



**Marta Lúcia de  
Castro Morais**

**A PRIMEIRA DÉCADA DOS CONGRESSOS LUSO-  
-ESPANHÓIS PARA O PROGRESSO DAS CIÊNCIAS**



**Marta Lúcia de  
Castro Morais**

**A PRIMEIRA DÉCADA DOS CONGRESSOS LUSO-  
-ESPAÑHÓIS PARA O PROGRESSO DAS CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Matemática, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Helmuth Robert Malonek, Professor Catedrático do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais, à minha irmã e ao Bruno pelo incansável apoio.

## **o júri**

presidente

Prof. Doutor Vasile Staicu  
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Helmuth Robert Malonek  
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa.  
Professora Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

## **agradecimentos**

Manifesto o meu agradecimento a todos os que contribuíram de forma mais ou menos directa para o desenvolvimento desta dissertação. A todos deixo aqui o meu mais sincero agradecimento.

Gostaria no entanto de atribuir um agradecimento muito especial:

-Ao Professor Doutor Helmuth Malonek, pelas sugestões preciosas e o olhar crítico na supervisão deste trabalho. Sem o seu apoio e amizade não seria possível a finalização desta tarefa.

-À Liliana Bernardo expresse o meu reconhecimento pelo apoio e amizade demonstrados desde a Licenciatura.

-Às minhas colegas, pela paciência e apoio que me concederam.

-Aos meus amigos, pelo apoio e amizade que me transmitiram, especialmente nos momentos mais difíceis.

-Aos meus pais, à minha irmã pela compreensão e o apoio dispensados desde sempre.

Por último uma palavra muito especial de profunda gratidão para o Bruno pela constante companhia.

## **palavras-chave**

Ensino em Portugal, Ensino em Espanha, Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, Associação Espanhola para o Progresso das Ciências, Congressos Luso-Espanhóis para o Progresso das Ciências do Porto, Salamanca, Coimbra, Cádiz, Barcelona e Lisboa.

## **resumo**

No panorama dos estudos em História da Matemática em Portugal denotava-se uma lacuna quanto à análise do papel da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências. Foi exactamente com o intuito de dar um contributo para este estudo que se propôs desenvolver este tema.

Com efeito, ainda que com algum atraso em relação à Europa, também chegou a Portugal a necessidade dos investigadores se associarem entre si para alcançar as pisadas das principais comunidades científicas europeias.

A exploração das actas e tomos dos vários congressos permitiram começar a estudar a sua actividade científica.

Estabelecido o marco histórico da realidade portuguesa e espanhola, o capítulo seguinte tenta estabelecer a ponte entre o Primeiro Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, no Porto, em 1921, e o segundo destes Congressos em território nacional, em Coimbra, em 1925. Não esquecendo a participação nacional no Congresso de Salamanca, que se situou entre estas datas.

Damos maior atenção, naturalmente, ao Congresso de Coimbra, do qual se destaca os trabalhos da secção de Ciências Matemáticas, com uma breve análise do seu conteúdo.

Para terminar, é elaborada uma breve alusão aos congressos seguintes até ao terceiro Congresso em terras lusas, em Lisboa, em 1932, reflectindo ainda sobre os conteúdos abordados em Cádiz (1927) e Barcelona (1929).

**keywords**

Teaching in Portugal, Teaching in Spain, Portuguese Association for the Advancement of Science, Spanish Association for the Advancement of Science, Iberian Congresses for the Advancement of Science in Oporto, Salamanca, Coimbra, Cadiz, Barcelona and Lisbon.

**abstract**

In the panorama of studies in History of Mathematics in Portugal there is a gap in the analysis of the role of the Portuguese Association for the Advancement of Science. It was precisely with the objective of contributing to this study that was proposed to develop this subject.

In fact, although less developed than other European countries, Portuguese investigators have also understood the necessity of forming partnerships among themselves in order to follow the footsteps of the main European scientific communities.

The analysis of minutes and volumes of several congresses have allowed to study their scientific activity.

After referring the Portuguese and Spanish historical reality, the next chapter tries to establish a bridge between the first Iberian Congress for the Advancement of Science, in Oporto, in 1921, and the second of these congresses in national territory, in Coimbra, in 1925. Also the national participation in the Congress of Salamanca hasn't been forgotten.

The emphasis was, obviously, on the Congress of Coimbra, of which is pointed out the work of the section of Mathematical Sciences, with a brief analysis of its content.

To conclude, is briefly referred the congresses which followed until the third Congress in Portugal, in Lisbon (1932). It was also reflected on the subjects referred in Cadiz (1927) and Barcelona (1929).

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 1. Enquadramento Histórico .....</b>	<b>9</b>
1.1. Portugal	
1.1.1. Aspectos Socio-políticos em Portugal entre 1910 e 1930. ....	10
1.1.2. O ensino Superior em Portugal entre 1910 e 1930. ....	13
1.1.3. O Ensino Matemático nas Universidades Portuguesas. ....	21
1.2. Espanha: Aspectos gerais da sua situação política, do ensino universitário e da Matemática. ....	26
<b>CAPÍTULO 2. Congressos Luso-Espanhóis para o Progresso das Ciências Precedentes ao de Coimbra .....</b>	<b>33</b>
2.1. Breves notas sobre as duas Associações para o Progresso das Ciências. ...	34
2.2. Congresso do Porto – 1921.....	45
2.3. Congresso de Salamanca – 1923.....	50
<b>CAPÍTULO 3. Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências: Coimbra – 1925 .....</b>	<b>61</b>
3.1. “Notícias do Congresso de Coimbra”.....	63
3.2. Sessão de Abertura do Congresso .....	68
3.3. Discurso Inaugural do Congresso .....	72
3.4. Trabalhos científicos apresentados na Secção de Ciências Matemáticas ...	76
3.5. Resumo das conferências.....	84
3.5.1. José Augusto Cardoso – “Aditamento à Teoria dos Números Primos” .....	84
3.5.2. Dr. Olegário Fernández Baños – “Nota sobre la Decomposición de las Curvas Representativas de Fenómenos Económicos en sus Componentes Parciales Simples” .....	85



3.5.3. José M. <sup>a</sup> Orts – “Nota sobre las Variables Casuales” .....	86
3.5.4. Fernando Peña – “Las Equaciones de los Campos en la Geometrizacion de la Física” .....	87
3.5.5. Carlos Eugénio Alvares Pereira –	
1: “Número Incomensuravel” .....	88
2: “Crítica à Teoria Geométrica dos Imaginários d’Argand e de Wallis” .....	89
3.5.6. J. Vicente Gonsalvez –	
1: “Sobre as Derivadas dos Produtos Infinitos” .....	90
2: “Sobre a Distribuição dos Zeros da Derivada de uma Função de Género p” .....	90
3.5.7. Aureliano de Mira Fernandes – Sobre a Curvatura Associada .....	91
3.5.8. Augusto Krahe – “Um Teorema acerca de las Proyecciones Ortogonales de las Aristas de un Poliedro Regular sobre un Plano Cualquiera” .....	92
3.5.9. Pedro José da Cunha –	
1: “Sôbre as Funções de Variação Limitada” .....	93
2: “Das Curvas Paralelas à Cicloide” .....	95
3.5.10. António Lasheras-Sanz – “Nuevas Teorías Sobre el Ajuste de Tablas de Sobrevivencia General, y de Válidos e Inválidos Especialmente” .....	97
3.5.11. María del Carmen Martínez Sancho – “Notas Sobre Algunos Espacios Normales de Bianchi” .....	99
3.5.12. P. Puig Adam – “Sobre las Catenarias de Tensión Mínima” .....	100
3.5.13. Manuel Velasco de Pando – “Solución General del Problema Elástico” .....	101
3.5.15. R. H. Germay – “Sur des Formules de Jacobi” .....	102
3.6. Sessão de Encerramento .....	103
3.7. Costa Lobo e o Congresso de Coimbra .....	106

<b>CAPÍTULO 4. Congressos Luso-Espanhóis para o Progresso das Ciências</b>	
<b>Subsequentes ao de Coimbra .....</b>	<b>111</b>
4.1. Congresso de Cádiz – 1927 .....	112
4.2. Congresso de Barcelona – 1929 .....	118
4.3. Congresso de Lisboa– 1932 .....	121
 <b>CAPÍTULO 5. Considerações Finais.....</b>	 <b>125</b>
 <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	 <b>133</b>
 <b>APÊNDICES</b>	 <b>143</b>
Apêndice I: O ensino Universitário nas Universidades Portuguesas. Conferência por L. Woodhouse.	144
Apêndice II: Correspondência relativa ao Congresso de Coimbra	163
Apêndice III: Francisco Miranda da Costa Lobo – Obituary Notices	172



# INTRODUÇÃO

*“Para que se apreciem as belezas do Mundo matemático, é necessário subir às mais altas regiões, às suas montanhas, aos seus píncaros, a fim de se puderem dominar nele dilatados horizontes. Mas nos caminhos que aí conduzem, encontram-se de espaço a espaço belezas mais singelas, que encantam e animam o viandante que lá quiere subir. (...) As Matemáticas são sciências poderosas e belas; proclamam ao mesmo tempo a harmonia divina do Universo e a grandeza do espírito humano!”<sup>1</sup>*

Para se entender a importância e a necessidade desta ciência tão preciosa, que é a Matemática, é necessário parar um pouco, alienarmo-nos do seu, por vezes tão rápido progresso, para dar um olhar no seu passado. É obrigatório observar o passado para compreender a importância que certos acontecimentos possuem na Matemática da actualidade. Torna-se obrigatório olhar para a História desta Ciência, para mais facilmente antever o seu futuro.

A recente historiografia espanhola consagrada à História da Ciência tem dado particular importância à caracterização dos comportamentos da comunidade científica espanhola no primeiro terço do século XX. Entre os objectos de estudo desta época, encontram-se os Congressos científicos, a participação da comunidade científica deste país e o grau de profissionalização que se exhibe nestas manifestações de cultura científica.

---

<sup>1</sup> Teixeira, G., “*O poder e a beleza da matemáticas*”, Conferência pronunciada no Congresso Luso-Espanhol de Salamanca em 1923.

O mesmo estudo no nosso país é ainda praticamente inexistente, e é com a manifesta intenção de dar um contributo para este estudo, que nos propusemos a desenvolver este tema.

O vazio existente entre a eminente figura do matemático Gomes Teixeira e a dita geração de quarenta, levou-nos também a questionar que percursos se podem encontrar entre estas duas gerações.

Na transição para a República a comunidade científica portuguesa, percebe que tem um papel importante a desempenhar na tentativa de fomentar o progresso das Ciências. Como tal, funda-se em Portugal, em 1917, sob o impulso do matemático Gomes Teixeira e do Professor Costa Lobo, a Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, na linha da Associação Espanhola para o Progresso das Ciências.

Procurando promover e incentivar o encontro entre as comunidades científicas dos dois países vizinhos, historicamente em paralelo e geometricamente encaixados entre os Pirinéus e o Atlântico, estabelecem-se Congressos conjuntos, com a dupla designação de Luso-Espanhóis.

Surge, deste modo, um dos traços mais comuns da organização científica peninsular: os Congressos da Associação “Luso-Espanhola” para o Progresso das Ciências que se realizaram em várias cidades de Portugal e Espanha, ao longo do século XX, até meados dos anos setenta, fruto do intercâmbio entre as duas Associações para o Progresso das Ciências, a Portuguesa e a Espanhola.

Em concordância com a crescente tomada de importância da actividade científica em toda a Europa e em paralelo com as Exposições Internacionais e Universais, realizaram-se estes encontros regulares da comunidade científica dos dois países.

Estas reuniões tinham como principal utilidade canalizar e centralizar os contactos científicos a nível nacional e, elevar o status da ciência nos respectivos países mediante uma dupla acção: a nível social, através da divulgação e popularização do trabalho dos investigadores; e a nível governamental, usando uma força social para pressionar os centros de decisão em favor da promoção da actividade científica.

Deste modo, a criação das Associações para o Progresso das Ciências teve como evidência mais visível a abertura da comunidade científica ao exterior, estabelecendo assim pontes de intercâmbio de conhecimentos.

Uma das principais questões que se tenta resolver com este trabalho é qual a importância desta Associação para o desenvolvimento da ciência Portuguesa, nomeadamente da Matemática, como instituição integradora e representativa da ciência nacional, para além de difusora da cultura científica da época.

Pretende-se assim, com este estudo, abordar a influência que a Ciência teve nas vivências culturais e políticas da Península Ibérica. Os programas das sessões, os discursos, as imagens, a presença de traços da memória da Ciência Peninsular nestes congressos são áreas que vamos tentar esclarecer, uma vez que são âmbitos de particular importância.

Os Congressos que nos propusemos analisar foram realizações conjuntas, sob o alto patrocínio de individualidades do Estado de ambas as nações, em dois países considerados periféricos na produção científica internacional. Como tal pretendemos também tentar analisar as relações entre a comunidade científica, o poder e a opinião pública nos dois países.

Podemos no entanto levantar outras questões: como se comportava a nossa comunidade científica, nomeadamente a matemática, face à Espanhola? Estratégias e desenvolvimentos científicos semelhantes ou assimetrias muito grandes? Será possível cruzar a História da Ciência em Portugal e em Espanha?

O estudo e análise histórica da primeira década da Associação no contexto da instituição da ciência Portuguesa apresenta um problema face à inexistente bibliografia em território nacional. A associação produziu na forma de Actas ou Tomos alguns dos trabalhos apresentados nos seus congressos. Ora, em Portugal muitos destes tomos não existem, ou porque estão perdidos ou porque não se encontram catalogados ou por outras razões de índole técnica das bibliotecas. O facto é que só graças ao trabalho e dedicação das técnicas das várias bibliotecas que visitámos é que tivemos acesso a algumas destas obras. Muitas delas quase perdidas em fontes não catalogadas.

Um enfoque global e de síntese exigia um adequado tratamento da informação. Para tal seria necessário recorrer às bibliotecas estrangeiras, nomeadamente espanholas. Aqui, no entanto, encontramos graves dificuldades a aceder às fontes necessárias. Existe material que nem tão pouco podemos aceder, nomeadamente, pelos empréstimos que parecem ter ficado esquecidos no tempo.

Na tentativa de dar resposta às questões colocadas começamos com um enquadramento histórico das duas realidades, portuguesa e espanhola, separadamente, e tendo em conta aspectos não só políticos, sociais e económicos, mas também aspectos relacionados com o ensino universitário e com a situação em que se encontrava a Matemática. Esta abordagem será crucial para compreender as realidades de ambos os países e as tentativas para alcançar o progresso científico dos restantes países da Europa.

A partir daí daremos especial atenção aos Congressos Luso-Espanhóis para o Progresso das Ciências, partindo do Porto (1921), passando por Salamanca (1923), Coimbra (1925), Cádiz (1927) e Barcelona (1929), e terminando em Lisboa (1932). De todos o maior enfoque será dado a Coimbra e à sua Secção de Ciências Matemáticas. Destacar-se-á a organização, as distintas personalidades presentes e as conferências realizadas.

No campo dos trabalhos da Secção de Ciências Matemáticas será apresentado um pequeno resumo das conferências que aparecem registadas no respectivo Tomo, para que se depreenda o tipo de questões que interessavam aos matemáticos investigadores da época.

Por último apresentaremos algumas considerações finais de modo a estabelecer pontes entre o trabalho desenvolvido para que mais facilmente se possam tirar ilações.

# **CAPÍTULO 1**

## **ENQUADRAMENTO HISTÓRICO**

Em 1917 funda-se em Portugal a Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências. Numa época de transições e mudanças a comunidade científica sente a necessidade de aprofundar conhecimentos científicos, fundando-os em bases sólidas e estruturas bem definidas, aproximando-se das da Associação Espanhola para o Progresso das Ciências.

Ambas as Associações elegeram o Progresso das Ciências como objectivo comum para o século XX. Esta partilha de propósitos pode ser, facilmente, entendida na organização periódica de encontros científicos em várias cidades da Península Ibérica.

Atendendo a este propósito é necessário compreender o processo que conduziu à realização de tais encontros conjuntos, já que a sua criação e desenvolvimento supõem um passo assaz importante no processo de modernização e homologação internacional da ciência portuguesa.

Surge assim a necessidade de contextualizar a realidade política, social e económica de ambas as nações, focando as realidades educativas, nomeadamente, ao nível do ensino superior. Não podemos olvidar o estado dos conhecimentos matemáticos em ambos os países, já que de certo modo também contribuíram para o surgimento das Associações e Congressos aqui relatados.



## 1.1. PORTUGAL

### 1.1.1. ASPECTOS SOCIO-POLÍTICOS EM PORTUGAL ENTRE 1910 E 1930

A 5 de Outubro de 1910, a República é proclamada nos Paços do Concelho de Lisboa. Termina a Monarquia dando lugar ao período conhecido como a Primeira República.

É constituído um Governo Provisório, presidido pelo Dr. Teófilo Braga (Professor da Universidade de Coimbra). Em 1911, foi eleita a Assembleia Nacional Constituinte que aprovou as leis elaboradas pelo Governo Provisório e elegeu o primeiro Presidente da República, Dr. Manuel de Arriaga (Reitor da Universidade de Coimbra). A Assembleia compôs e aprovou a Constituição Republicana que introduziu mudanças significativas, nomeadamente, ao nível da laicização do estado, na melhoria das condições sociais, dos direitos, liberdades e garantias fundamentais, como se pode verificar no respectivo documento:

*“Art.º 3º*

*N.º 2 – A lei é igual para todos (...)*

*N.º 8 – É livre o culto público de qualquer religião (...)*

*N.º 11 – O ensino primário elementar será obrigatório e gratuito.*

*N.º 13 – A expressão de pensamento, seja qual for a sua forma, é completamente livre (...)*

*N.º 16 – Ninguém poderá ser preso sem culpa formada (...)*

*N.º 22 – Em nenhum caso poderá ser estabelecida a pena de morte (...)*

*N.º 29 – É reconhecido o direito à assistência pública.”<sup>2</sup>*

---

<sup>2</sup> “Constituição política da República Portuguesa de 21 de Agosto de 1911”. Coimbra, 1911, páginas 3 a 5.

Nesta altura Portugal era, de um modo geral, um país pouco industrializado, essencialmente rural e onde a maioria da população vivia na miséria. A agricultura, que ocupava a maior parte da mão-de-obra era rudimentar, tecnicamente atrasada e pouco produtiva e a indústria estava pouco desenvolvida em relação aos restantes países da Europa. Portugal estava, economicamente extemporâneo face aos países da Europa dita desenvolvida.

Ao nível político e administrativo, este é um período de grande instabilidade (quarenta e cinco governos até 1926), onde se sucediam eleições e se multiplicavam as formações e ideologias políticas. Cada governo subsistia, em média, cerca de quatro meses.

A República foi interrompida por golpes militares que instauraram períodos de Ditadura (como Pimenta de Castro em 1915 e Sidónio Pais entre 1917 e 1918). A contestação e a oposição à república era grande. Persistiam as ideias monárquicas, assim como as católicas e também divergências entre os republicanos.

Rapidamente, o ideal republicano colidiu com um país economicamente em bancarrota e com uma crise internacional que viria a culminar na Primeira Guerra Mundial (1914-1918). A decisão de nela participar veio agudizar a crise económica e aumentar a contestação social, sobretudo através de greves, conflitos, golpes, atentados e agitação nas forças armadas.

No decorrer da década de vinte, a situação económica, social e política do país degradou-se progressivamente. As constantes demissões no Governo e as dificuldades económicas, sentidas diariamente pela população, desacreditaram os políticos e criaram um clima próprio para uma conspiração.

Também nesta década, em alguns países da Europa, instauraram-se ditaduras, como em Itália (Mussolini, 1922) e Espanha (Primo de Rivera, 1923) que foram vistas por muitos Portugueses como um exemplo a seguir. Com efeito, alguns sectores da sociedade apelaram à intervenção do exército na vida política já que eram vistos como os únicos capazes de restaurar a ordem.

Assim, em 28 de Maio de 1926, tropas comandadas por Gomes da Costa saíram de Braga e dirigiram-se para Lisboa, onde derrubaram o Governo, instaurando uma Ditadura Militar (1926-1933). Durante este período não se realizaram eleições, os governadores passaram a ser escolhidos pelos militares, proibiram-se as greves, as manifestações e a imprensa passou a ser controlado pela censura.

Em Abril de 1928, o General Carmona nomeia para Ministro das Finanças, o

Professor da Universidade de Coimbra e perito em questões financeiras, António de Oliveira Salazar que conseguiu equilibrar as contas públicas por algum tempo.

Durante o período da Ditadura Militar sucederam-se várias tentativas de movimentos civis e militares, conflitos que se traduziram em centenas de mortos, feridos, prisões, deportações, para além de avultados prejuízos materiais.

Concomitantemente com este período de ditadura militar nacional ocorre um período de instabilidade internacional. Nos Estados Unidos da América ocorreu a crise bolsista de 1929. A Grande Depressão teve um impacto económico e até político muito importante no Portugal do início da década de 30. Se a este acontecimento juntarmos a queda da Ditadura Espanhola em 1930 verificamos que estes episódios facilitaram o surgimento do Estado Novo. Na realidade, a recessão económica e a crise social em que o país se encontrava ajudou a implantar um poder centralizado e autoritário. É facto que a Ditadura Militar não conseguiu resolver dois dos grandes problemas nacionais, que também caracterizaram o período da República: a instabilidade política, nomeadamente através de pressões dos vários movimentos políticos e dos golpes militares, que criaram um clima de sucessivas crises políticas; e a grave crise económica que se agudizou, principalmente, depois da Primeira Grande Guerra.

Todo este cenário culmina em 1933 quando surge o Estado Novo, onde se destaca a figura de António de Oliveira Salazar, figura proeminente da história de Portugal.

### 1.1.2. O ENSINO SUPERIOR EM PORTUGAL ENTRE 1910 E 1930.

Ao nível do ensino foi evidente um esforço no sentido de melhorar quer qualitativa quer quantitativamente, já que a nossa realidade educativa se afastava a passos largos da maioria dos países europeus.

Foram várias as medidas tomadas no domínio da educação e do ensino:

- cria um ensino infantil para crianças dos quatro aos sete anos (no entanto, o número de jardins de infância era extremamente reduzido);
- torna o ensino primário obrigatório e gratuito para as crianças entre os sete e os dez anos;
- cria novas escolas do ensino primário e técnico (tendo sido criadas cinquenta e quatro escolas do ensino técnico até 1923, nomeadamente escolas agrícolas, comerciais e industriais) com novos programas e métodos modernos como a Cartilha Maternal e o método João de Deus;
- funda as Escolas Normais destinadas a formar professores primários;
- concede maior número de “bolsas de estudo” a alunos necessitados e passam a existir “Escolas Móveis” para o ensino de adultos;
- cria, em 1913, o Ministério da Instrução Pública (até então a educação estava entregue a um departamento dependente das Obras Públicas, durante a Monarquia, e posteriormente do Ministério do Fomento que o substituiu na República).

O decreto que reorganizava os Serviços de Instrução pública, refere que o objectivo do ensino infantil era “*a educação e o desenvolvimento integral, físico, moral e intelectual das crianças, desde os quatro aos sete anos de idade [...]. Quanto ao corpo docente encarregado de exercer o ensino infantil, seria sempre e só do sexo feminino, formadas na especialidade pelas escolas normais [...]. Ao ensino infantil, facultativo, seguir-se-ia o ensino primário com início normal aos sete anos [...] dividia-se o ensino primário em três escalões. O elementar (tinha a duração de três anos, dos sete aos nove), o complementar e o superior, sendo o elementar obrigatório para todas as crianças de ambos os sexos e idades compreendidas entre os sete e os catorze anos, e facultativos para os restantes escalões*”.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Carvalho, R., *História do Ensino em Portugal, desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar-Caetano*, Lisboa, 1986.

As reformas introduzidas pelo novo regime republicano abrangeram também o ensino secundário o qual, de acordo com a legislação de 1918 *“tem por fim ministrar os elementos de uma cultura geral e habilitar para os estudos superiores, promovendo, por isso, a aquisição de um determinado conjunto de conhecimentos, o progressivo desenvolvimento intelectual do espírito, o desenvolvimento normal do corpo e a educação do sentido e da vontade”*.<sup>4</sup>

O principal objectivo da República era alfabetizar o povo Português, mas os resultados ficaram aquém das expectativas, muito por culpa da inexistência de financiamento, mas também devido à constante instabilidade política que deixou, durante vários anos, legislação assaz importante na vertente teórica, mas sem a devida referência prática.

Se em 1911 a taxa de analfabetismo era de 75%, em 1930 era cerca de 68%, principalmente nas pequenas vilas e aldeias. Os republicanos tentaram justificar os maus resultados com os problemas decorrentes das dificuldades do país no período da Primeira Guerra Mundial.

Quanto ao ensino superior, cuja imagem até então era a de um ensino cada vez mais desorganizado, mercê de reformas feitas à pressa e inadaptáveis ao meio, também foi alvo de novas reformas tendo por base a renovação da educação e o avanço da ciência.

A Universidade de Coimbra detinha quase o monopólio do Ensino Superior, ocorrência que se tornava como que obrigatório finalizar. Já no século XIX foram criados estabelecimentos de ensino em Lisboa e no Porto como a Escola Politécnica de Lisboa, a Academia Politécnica do Porto, Escolas Médico-Cirúrgicas, Escolas de Belas Artes em ambas as cidades e o Conservatório de Arte Dramática em Lisboa.

Posteriormente, pelo Decreto com força de lei de 22 de Março de 1911, foram criadas as Universidades de Lisboa (integrada na Escola Politécnica de Lisboa) e Porto (agregando a Escola Médico-Cirúrgica e a Academia Politécnica), o que provocou um certo descontentamento em Coimbra, descentralizando o ensino universitário. As Bases da Nova Constituição Universitária foram estabelecidas pelo Decreto de 19 de Abril de 1911.

---

<sup>4</sup> Rocha, citado por Arroiteia, J., *“O ensino superior em Portugal”*.

Segundo o Decreto número 93 de 22 de Abril de 1911:

*“As universidades são estabelecimentos públicos de carácter nacional, colocados sob a dependência e inspecção do Ministério do Interior, e dotadas pelo Estado, com o concurso dos municípios das regiões interessadas, para o tríplice fim:*

- a) Fazer progredir a ciência, pelo trabalho dos seus mestres, e iniciar um escol de estudantes nos métodos de descoberta e invenção científica;*
- b) Ministras o ensino geral das ciências e das suas aplicações, dando a preparação indispensável às carreiras que exigem uma habilitação científica e técnica;*
- c) Promover o estudo metódico dos problemas nacionais e difundir a alta cultura na massa da Nação pelos métodos de extensão universitária.*

*(artº 1)”<sup>5</sup>*

O intuito principal da criação das Universidades Portuguesas pode-se sintetizar como o avanço da ciência, o estágio profissional e o estudo dos problemas nacionais através de cursos extracurriculares.

Quanto à sua estrutura, a Universidade de Lisboa englobava a Faculdade de Ciências, a Faculdade de Letras, a Faculdade de Ciências Económicas e Políticas (que posteriormente se torna na Faculdade de Direito), a Faculdade de Medicina, a Faculdade de Agronomia, a Escola de Farmácia, anexa à Faculdade de Medicina, a Escola Normal Superior, anexa às Faculdade de Letras e de Ciências, e a Escola de Medicina Veterinária.

A nova Universidade do Porto era constituída por uma Faculdade de Ciências, uma Faculdade de Medicina, com uma Escola de Farmácia anexa, e uma Faculdade de Comércio. Foi eleito como seu primeiro reitor o Professor Francisco Gomes Teixeira, matemático de renome.

Em Coimbra criam-se novas Faculdades e cursos, para além da remodelação dos que existiam. Assim, além das Faculdades de Direito e de Medicina, e da anexa Escola de Farmácia (posteriormente convertida em Faculdade), foi criada a Faculdade de Letras,

---

<sup>5</sup> Arroteia, J., “O ensino superior em Portugal”, Capítulo 2, 1996.

herdeira das infra-estruturas da Faculdade de Teologia, as Faculdades de Matemática e de Filosofia foram convertidas na Faculdade de Ciências, procedendo-se à criação da Escola Normal Superior, anexa às Faculdades de Letras e de Ciências, que apostava na formação pedagógico-didáctica de futuros docentes.

Ainda em Lisboa, e posteriormente, surgiram o Instituto Superior Técnico, Instituto Superior de Comércio (ou Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras actual Instituto Superior de Economia e Gestão, ISEG), Instituto Superior de Agronomia, Escola Superior de Medicina Veterinária (hoje Faculdade de Medicina Veterinária), que, em 1930, se agregaram para constituir a Universidade Técnica de Lisboa, a quarta Universidade Nacional.

No Porto, em 1918, a Faculdade de Comércio transforma-se na Faculdade de Engenharia e em 1919 surgiu a tão desejada Faculdade de Letras, trocando com a Universidade de Coimbra onde foi substituída por uma Faculdade Técnica e uma Escola de Belas Artes, medida que gerou grande insatisfação.

O desenvolvimento do Ensino Superior nestes primeiros anos foi notável, muito graças ao aumento da oferta educativa. Em 1910 a Universidade de Coimbra (a única existente) contava com 1262 alunos, dos quais cinco eram do sexo feminino. Em 1926 o número de alunos nas três Universidades passou para 4117. “*A capital contava já com 51,7% dos estudantes, enquanto Coimbra se ficava pelos 28,2%.*”<sup>6</sup> De facto a evolução do número de estudantes universitários por cada mil indivíduos com idades compreendidas entre 20 e 24 anos passou de 2,9 em 1890 para 8,9 em 1930<sup>7</sup>, verificando assim um aumento percentual de discentes. É de salientar o contínuo crescimento do número de mulheres que se verifica nos diversos níveis de ensino, o que constitui por si só, uma das transformações educativas do século XX.

Além das reformas já mencionadas, ainda durante a primeira República, procederam-se a uma série de iniciativas de carácter cultural: cursos públicos e livres, conferências e palestras subordinadas a um determinado tema, universidades livres, universidades populares (cujo objectivo era a educação e a formação de adultos), concertos, exposições;

---

<sup>6</sup> *História de Portugal em Datas*, Círculo de Leitores, 1994.

<sup>7</sup> Matoso, J. (dir.), “*História de Portugal – A segunda Fundação*”. Editorial Estampa, Volume 6, 1993-1994.

criaram-se museus e bibliotecas, para além de visitas de estudo, excursões, projecções de filmes, dramatizações de textos e sessões musicais.

Em 1928, já em plena Ditadura Militar as dificuldades económicas eram muito graves. Assim, procurando reduzir as despesas públicas e anular alguns focos de contestação ao regime, para além de reforçar a sua capacidade de controlo no sistema educativo, o governo extingue a Faculdade de Direito de Lisboa, a Faculdade de Letras do Porto, a Faculdade de Farmácia de Coimbra, a Escola Normal Superior de Coimbra, as Escolas Normais Primárias de Coimbra, Braga, Ponta Delgada e o Liceu da Horta, através do Decreto n.º 15 365 (de 14 de Abril de 1928). Esta atitude levou ao surgimento de movimentos de contestação surgindo de diferentes sectores como docentes, estruturas de gestão dos vários estabelecimentos, mas sobretudo dos estudantes das três academias. Perante estes movimentos o governo resolve anular a decisão prévia.

Em 1930, as Escolas Normais Superiores são extintas, e criam-se em sua substituição nas Faculdades de Letras de Coimbra e de Lisboa, uma Secção de Ciências Pedagógicas (Dec.18.973, de 16 de Outubro).

Em 1929, foi fundada a Junta de Educação Nacional (que em 1936 surge com o nome Instituto para a Alta Cultura) no modelo da Junta de Ampliación de Estudios y Investigaciones Científicas, fundada em Espanha em 1907. O seu primeiro presidente foi Simões Raposo (1875-1948).

Aliás, já em 1923, António Sérgio de Sousa (1883-1969), Ministro da Instrução, tinha feito um primeiro esforço para minorar o país do seu atraso cultural e científico criando para tal a Junta de Orientação de Estudos, no entanto, por falta de verbas esta nunca chegou verdadeiramente a funcionar.

Segundo Hernâni Monteiro *“o objectivo final da acção da junta é a modernização da cultura e a indispensável renovação pedagógica, científica, e económica do país, na elevada aspiração de integrar o pensamento português na corrente da cultura intelectual contemporânea, permitindo a Portugal colaborar com a sua cota parte no movimento da civilização dos nossos dias.”*<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Isabel Serra, *A Junta de Educação nacional*. (2005)



Esta instituição tem como propósito, de um modo muito geral, a concessão de bolsas de estudo, principalmente no estrangeiro, mas também em território nacional; concessão de subsídios a centros de estudos, a publicações científicas e a serviços de expansão, intercâmbio cultural e científico, bem como a participação em congressos e outras reuniões científicas. Através da Junta tornou-se possível enviar para o estrangeiro bolseiros que, familiarizando-se com os novos métodos e orientações da Ciência, contribuíram para a elevação do nível intelectual do país.

Entre 1929 e 1934 foram concedidas cento e vinte e uma bolsas para estudar no estrangeiro sendo vinte e seis em ciências. Só no primeiro ano lectivo que funcionou apresentaram-se a este concurso setenta e cinco candidatos. Em 1929/32 foram vinte e sete os subsídios para participar em reuniões científicas.

Com os apoios e subsídios dados pelo governo foram fundadas várias revistas científicas onde se destacam para a matemática, a *Portugaliae Mathematica* (1937, editada por António Aniceto Monteiro) e a *Gazeta de Matemática* (1939, fundada, entre outros, por Bento de Jesus Caraça e António Aniceto Monteiro). Também com estes subsídios o Instituto de Alta Cultura apadrinhou a vinda a Portugal de estrangeiros de renome donde se destacam, Guido Beck<sup>9</sup> (1903-1988) e Maurice Fréchet<sup>10</sup> (1878-1973). Ajudou ainda na criação de centros de investigação como o Centro de Estudos de Matemáticas Aplicadas à Economia (1938, fundado por Bento de Jesus Caraça, Aureliano de Mira Fernandes e Caetano Maria Beirão da Veiga), o Seminário de Análise Geral (1939, em Lisboa, fundado por António Aniceto Monteiro), os Centros de Estudos Matemáticos de Lisboa (1940, fundado por António Aniceto Monteiro) e do Porto (1942, fundado por Ruy Luís Gomes), a Sociedade Portuguesa de Matemática (1940) e a Junta de Investigação Matemática (1943, fundada por Ruy Luís Gomes).

---

<sup>9</sup> Guido Beck, físico teórico.

<sup>10</sup> Maurice Fréchet, Matemático cujos maiores contributos foram em Topologia. Em 1942 leccionou em Portugal Les fonctions périodiques, les fonctions presque périodiques et les fonctions asymptotiquement presque périodiques; Applications des fonctions asymptotiquement presque périodiques au théorème ergodique de Birkhoff; Les débuts de la topologie combinatoire; le théorème d' Euler-Cauchy; La théorie des courbes dans les espaces abstraits très généraux; Types homogènes de dimensions; Le développement d'une fonction continue en série de polynômes dans les espaces abstraits. Foi convidado para falar ao Congresso Internacional de Matemáticos em 1928 ("*L'analyse générale et les espaces abstraits*") e 1936 ("*Mélanges mathématiques*"). Foi membro, entre outros, da Polish Academy of Sciences (1929), Royal Society of Edinburgh (1949) e da International Institute of Statistics.

Ao incentivar a formação de cientistas, particularmente no estrangeiro, e ao subsidiar os centros de investigação, a Junta reconhecia a necessidade e, de certo modo a obrigatoriedade, de modernizar a ciência portuguesa, abrindo-lhe as portas para o imprescindível diálogo com a ciência internacional. Se não tivesse sido extinta em 1947, ter-nos-ia colocado, seguramente, num patamar científico e tecnológico muito superior.

Mas voltemos à realidade educativa nacional no final da segunda década do século XX.

Após o imergir de um Sistema Educativo Superior em Portugal no período da Primeira República surge um período de estagnação e de uma certa oportunidade perdida na modernização. Durante o período da Ditadura Militar apenas se realizaram pequenas alterações no sistema, a destacar, a criação, em 1929 da Junta de Educação Nacional e, em 1930, da Universidade Técnica que incorporou as Escolas Superiores Técnicas a funcionar em Lisboa e que até esta altura eram dependentes dos Ministérios do Comércio, Comunicações e Agricultura.

Porém, não podemos esquecer que esta foi uma época em que o financiamento do Ensino Superior ficou, simplesmente, muito aquém das expectativas, dadas as dificuldades económicas do país, o que também justifica o atraso científico da nação, como se pode verificar no discurso do Ex.<sup>mo</sup> Sr. Reitor da Universidade de Coimbra, Professor Henrique de Vilhena<sup>11</sup>:



**Figura 1.1** – Henrique Jardim de Vilhena (1879-1958)

*“E é preciso que se diga aqui bem alto que os governos, o Estado devem auxiliar as universidades e tôdas as boas iniciativas intelectuais, de um modo constante, reflectido, terminante, decisivo, e não justificar, como tantas vezes têm feito entre nós, aquela descrença lamentável, aquele scepticismo que poderá ser mortal.”*<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Professor Henrique Jardim de Vilhena (1879-1958). Professor de Anatomia. Presidente da Câmara de Lisboa em 1915. Um dos fundadores do Instituto de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Reitor da Universidade de Coimbra entre 1925 e 1926.

<sup>12</sup> *O Instituto – Sessão Inaugural do Congresso*, Vol. 72, 1925, páginas 517 e 518.

No mesmo texto, podemos verificar o papel das universidades da época:

*“...em vez de serem principalmente depósitos de livros, de material didáctico, de objectos raros e de tradições, e escritórios de funcionários, devem ser sobretudo oficinas, laboratórios, gabinetes de invenção científica, de criação intelectual, de alta formação dos espíritos.”*<sup>13</sup>

É certo que:

*“A hora que passa é, para a Pátria Portuguesa, cheia de incertezas, de temores, de obscuridade, de confusão, até de negrumes. As universidades devem representar, nesta hora grande, o mais importante papel na instigação das actividades, na orientação das consciências, na emancipação dos espíritos. E nós todos, professores e o mais pessoal docente das Universidades, e os que estão para fora destas agremiações oficiais, devemos ter um objectivo comum, uma aspiração acima de todas, a de bem servir a Pátria e a Humanidade.”*<sup>14</sup>

Resumindo, em 1930 existiam em Coimbra as Faculdades de Letras, Direito, Medicina, Ciências e uma Escola Normal Superior; na Academia de Lisboa, as Faculdades de Letras, Direito, Medicina, Ciências, Farmácia e uma Escola Normal Superior; finalmente no Porto, subsistiam as Faculdades de Medicina, Ciências, Farmácia e Engenharia.

Basicamente, este foi um período de grandes convulsões políticas e crises económicas, factos que estão na origem da modéstia dos resultados obtidos, no entanto, esta é uma época em que o balanço é positivo.

---

<sup>13</sup> Ibidem, página 518.

<sup>14</sup> Ibidem, página 516.

### 1.1.3. O ENSINO MATEMÁTICO NAS UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

Iremos agora abordar o estado do desenvolvimento dos estudos matemáticos nas Universidades Portuguesas neste período. Para tal vamos ter por base a Conferência do Professor L. Woodhouse<sup>15</sup> no Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências realizado no Porto de 26 de Junho a 1 de Julho de 1921. A totalidade deste artigo pode ser consultada no primeiro apêndice.

Com a reforma de 1911 são criadas três Faculdades de Ciências, uma em cada Academia existente. As Faculdades de Ciências de Lisboa e Porto concederam deste modo, pela primeira vez, graus académicos, sendo este até então, um privilégio da Universidade de Coimbra.

Obviamente, o ensino matemático superior já se fazia nas anteriores Escola Politécnica de Lisboa e Academia Politécnica do Porto mas, dada a índole técnica destas escolas, os conhecimentos eram bastante elementares, dentro das chamadas Matemáticas Gerais.

Uma das modificações da nova reforma foi o novo regime de frequência que se tornou livre. Até então era obrigatória *“a presença nas aulas, como obrigatórias eram as lições, as chamadas e os trabalhos escritos que aos alunos eram exigidos pelos respectivos professores.”*<sup>16</sup> Este novo tipo de frequência traduziu-se num maior encargo para o professor uma vez que agora tem a missão de atrair e motivar, sem coagir, os alunos para as suas aulas.

A nova reforma criou novas cadeiras que permitiram a diferenciação entre os alunos que aspiram a um curso mais teórico, dos que se destinavam a cursos técnicos elevados, que apenas necessitam de conhecimentos gerais e práticos apesar de sempre rigorosos.

---

<sup>15</sup> Professor Luís Inácio Woodhouse (1858-1927). Descendente de uma ilustre família inglesa, bacharel formado na Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, sócio correspondente da Academia de Ciências de Lisboa. Lente do Instituto Comercial e do Instituto Superior do Comércio. Lente de Matemática na portuense Academia Politécnica (1884) e, mais tarde, Professor na Faculdade de Ciências, na Secção de Matemática da Universidade do Porto, onde leccionava Geometria Analítica e Álgebra. Foi Vice-Reitor da Universidade do Porto. (adaptado de Carvalho, A. (1940) *“A Matemática no Pôrto. Notas Biográficas e Bibliográficas”*. Congresso do Mundo Português, página 93.)

<sup>16</sup> Página 138 da Conferência citada.

Neste quadro é criada a cadeira de Matemáticas Gerais, destinada a alunos que não desejavam uma Matemática tão superior.

Saliente-se que as Faculdades de Ciências criadas estavam divididas em três secções: Ciências Matemáticas, Ciências Físico-Químicas e Ciências Biológicas e Geológicas.

Com o Decreto com força de Lei de 12 de Maio de 1911 entrou em vigor o Plano Geral de Estudos das Faculdades de Ciências, enquanto que o de 22 de Agosto do mesmo ano colocou em vigor o respectivo regulamento. Vejamos agora as cadeiras existentes nas três Universidades:

- uma cadeira de Matemáticas Gerais, em dois semestres, para os alunos da terceira secção;
- uma cadeira de Álgebra Superior e Geometria Analítica, em dois semestres, para os alunos da primeira e segunda secção e alunos da Faculdade Técnica (engenharia);
- uma cadeira de Cálculo Diferencial e Integral, em dois semestres, para os alunos da primeira e segunda secção e alunos da Faculdade Técnica;
- uma cadeira de Geometria Descritiva, em dois semestres, para os alunos da primeira secção e alunos da Faculdade Técnica;
- uma cadeira de Análise Superior, em dois semestres, para os alunos da primeira secção;
- uma cadeira de Geometria Projectiva, em dois semestres, para os alunos da primeira secção;
- uma cadeira de Cálculo de Probabilidades, em um semestre, para os alunos da primeira secção.<sup>17</sup>

O autor reconhece o progresso notável, no entanto também salienta “*um sensível desequilíbrio revelado na distribuição das matérias pelas diversas cadeiras, atento o seu valor relativo e à extensão que importa dar-lhes.*”<sup>18</sup> Por exemplo, enquanto que para a Geometria Projectiva estão reservados dois semestres, para a Geometria Analítica e a

---

<sup>17</sup> Estes dados estão também patentes no Decreto-lei de 12 de Maio de 1911: I, Artigo 3º do Plano Geral de Estudos das Faculdades de Ciências das Universidades de Lisboa, Coimbra e Porto.

<sup>18</sup> Ibidem, página 142.

Álgebra Superior está apenas um, o que facilmente pode conduzir à rejeição de uma disciplina pela outra.

Woodhouse pondera também sobre a cultura matemática dos alunos que ingressam nas Faculdades de Ciências. Os alunos dos liceus não têm sido preparados para o ensino superior. Falta-lhes uma preparação sólida e não extensa, com conteúdos graduais, um ensino perfeito e demorado da Aritmética e da Geometria Euclidiana, bases indispensáveis para disciplinas como por exemplo, a Geometria Analítica ou Descritiva. O autor sugere, como modo de ultrapassar este problema, um recurso ainda hoje defendido: a criação de um ano de transição, de estágio, antes de entrar na Universidade, mas sob a sua alçada.

Resumindo, após a reforma de 1911 o ensino matemático nas Universidades Portuguesas parece ter algumas lacunas, mas, estes saberes “...*podem facilmente constituir um quadro de conhecimentos, base dum plano de estudos capaz de fornecer suficiente cultura matemática superior para tôdas as carreiras que dela precisem, sem alterar sensivelmente a organização actual.*”<sup>19</sup>

No entanto, na opinião de António Monteiro<sup>20</sup>:

*“É certo que o ensino das Ciências Matemáticas se encontra no nosso país num*

<sup>19</sup> Ibidem, página 148.

<sup>20</sup> António Aniceto Monteiro (1907-1980) licenciado em Ciências Matemáticas, na Faculdade de Ciências de Lisboa em 1930 e, como bolseiro da Junta de Educação Nacional doutorou-se na Universidade de Paris em 1936, com uma tese intitulada “*Sur l'additivité des noyaux de Fredholm*”, realizada sob a orientação de Maurice Fréchet. Regressado a Portugal, funda (com Manuel Valadares (1904-1982), António da Silveira (1904-1985), António da Silveira (1904-1985), Peres de Carvalho (1904-1989) e outros) o Núcleo de Matemática, Física e Química (1936). No ano seguinte, com a cooperação de Hugo Ribeiro, Silva Paulo e Zaluar Nunes, funda a revista *Portugaliae Mathematica*. Em 1939 cria o Seminário de Análise Geral; em 1940 funda a Sociedade Portuguesa de Matemática, da qual é eleito primeiro Secretário-geral (1941-1942), e, no mesmo ano (com Bento Caraça, J. da Silva Paulo, Hugo Ribeiro e Manuel Zaluar Nunes), a revista *Gazeta de Matemática*. Em 1938 ganha o Prémio Artur Malheiros da Academia de Ciências de Lisboa. É convidado (1945) pela Universidade de Filosofia do Brasil (Rio de Janeiro) para a cátedra de Análise Superior, sob recomendação de A. Einstein (1879-1955), J. Von Neumann (1903-1957) e Guido Beck (1903-1988). Uns anos mais tarde instala-se na Argentina, contratado pela *Universidad Nacional del Cuyo* (sediada na cidade de San Juan). Até 1956 é aí docente de Análise Matemática, na Faculdade de Engenharia que acumula com docências em outras Escolas e Institutos, data após a qual se tornou Professor *da Universidad del Sur*, Bahia Blanca. Era membro correspondente da Academia Brasileira das Letras e membro honorário da União Matemática da Argentina. Em 1978 foi galardoado com o Prémio Gulbenkian de Ciências e Tecnologia, pelo seu trabalho “*Algèbres de Heyting Symétriques*”. A 2 de Outubro de 2000 o Presidente da República de Portugal condecorou-o (a título póstumo) com a Grã-Cruz da Ordem Militar de Santiago e Espada.



**Figura 1.2** – António Aniceto Monteiro (1907-1980)

*estado de atraso considerável (ainda recentemente um professor universitário declarou aos seus alunos que esse atraso era de cerca de um século); as correntes vitais do pensamento matemático moderno não são ainda ensinadas entre nós, não existe uma atmosfera de interesse efectivo pela investigação matemática entre os estudantes das escolas superiores; (...)*<sup>21</sup>

Faz-se aqui, a terminar esta secção, uma breve referência ao trabalho de investigação matemática desenvolvido no país.

Segundo Gomes Teixeira, o número de trabalhos publicados em Portugal no século XIX seria bastante considerável, no entanto o seu interesse para o desenvolvimento científico seria na verdade nulo ou não passariam de registos didácticos. O número de trabalhos singulares seria pequeno e seriam graças a Valente do Couto<sup>22</sup>, Manuel Pedro de Melo<sup>23</sup>, Garção Stockler<sup>24</sup>, Daniel da Silva<sup>25</sup>, entre outros.

Também Pedro José da Cunha manifesta a sua opinião dizendo que:

*“...enquanto os nossos matemáticos se viam assim isolados dos meios científicos de além-Pirenéus, as descobertas neste ramo da ciência sucediam-se lá fora, qual delas a mais brilhante. Viète criava a álgebra moderna, que recebia logo dos seus continuadores*

<sup>21</sup> Gazeta de Matemática, n.º15, 1943, páginas 8 e 9.

<sup>22</sup> Valente do Couto, Professor na Academia Real da Marinha.

<sup>23</sup> Manuel Pedro de Melo, Professor na Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra. Residiu algum tempo em Paris onde contactou com Delambre (1749-1822). Premiado pela Academia de Ciências de Copenhaga.

<sup>24</sup> Francisco de Borja Garção Stockler (1759-1829). Primeiro e único Barão da Vila da Praia, Tenente-general do Exército Português, 8.º Capitão-general dos Açores, político e matemático. Pioneiro do cálculo infinitesimal e um dos mais notáveis historiadores da Matemática nacional. Secretário da Academia Real das Ciências de Lisboa, membro correspondente da *Royal Society* de Londres, entre outros cargos e honras.

<sup>25</sup> Daniel da Silva (1814-1878). Matemático e Oficial da Marinha. Doutoramento em Matemática pela Universidade de Coimbra. Lente na Escola Naval. Sócio da Academia de Ciências de Lisboa.

*apreciáveis aperfeiçoamentos; Descartes, inventando a geometria analítica, renovava a geometria; Newton e Leibniz, por métodos idênticos na essência, mas diferentes na forma, lançavam os fundamentos da análise infinitesimal, que os irmãos Bernouilli consolidavam, adoptando a concepção de Leibniz; Neper descobria os logaritmos; Fermat imprimia um avanço considerável à teoria dos números; Pascal fundava o cálculo das Probabilidades; abriam-se numa palavra, em todos os ramos das matemáticas, admiráveis horizontes, tão vastos como inesperados. E os geómetras que neste período de decadência, apesar de tudo, não deixámos de contar em Portugal, forçados a alhearem-se deste extraordinário movimento de renovação das ideias, só produziram obras mais ou menos antiquadas, de carácter quase exclusivamente didáctico, que em nada podiam contribuir para os progressos da ciência."*<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Cunha, P., *Bosquejo Histórico das Matemáticas em Portugal*, 1929, página 30.



## **1.2. ESPANHA**

### **ASPECTOS GERAIS DA SUA SITUAÇÃO POLÍTICA, DO ENSINO UNIVERSITÁRIO E DA MATEMÁTICA**

Entre 1886 e 1931 o regente era Afonso XIII, apesar de até ao período de 1902 a sua mãe, Maria Cristina ter exercido a regência em seu nome.

Em 1898 a Espanha perdeu as suas últimas colónias no ultramar, Cuba, Porto Rico e Filipinas. A derrota frente aos Estados Unidos que ditou a entrega das colónias, suscitou a oposição dos intelectuais e das regiões mais activas na contestação, a Catalunha e o País Basco.

Entre 1902 e 1917, já na regência de Afonso XIII, a tensão que se fazia sentir agravou-se, especialmente na Catalunha.

Entre 1907 e 1926, as atenções estavam voltadas para a guerra de Marrocos. Em 1909, uma mobilização de tropas com aquele destino, desencadeou em Barcelona a chamada “Semana Trágica”; uma revolta contra a política de intervenção militar em Marrocos que foi violentamente reprimida e que ocasionou a execução do anarquista Francisco Ferrer Guardia.

Entre 1910 e 1912, Canalejas sobe ao poder. Este tentou resolver o problema marroquino, limitar o poder do clero e oferecer aos catalões uma certa autonomia, apesar desta não ter sido frutífera.

Depois veio a Primeira Grande Guerra onde a Espanha se manteve neutral. Esta neutralidade não evitou o aumento dos preços, uma crise social que provocou várias greves, uma crise política e uma crise na indústria levando a que, entre 1917 e 1919, se vivesse uma época de distúrbios.

Seguidamente, surge uma segunda crise do regime que procedeu das guerras de Marrocos. Uma humilhante série de derrotas culminou com o desastre de Annual, em 1921, quando o General Silvestre foi morto com todo o seu estado-maior. Houve 1400 baixas entre mortos e prisioneiros. De 1921 a 1923 os mais diversos políticos contestavam o abandono

da situação Marroquina; entre eles estava o general Primo de Rivera. Este foi afastado de Castela, para a Catalunha, onde se preparou, aproveitando os distúrbios sociais, para em Setembro de 1923 obter o poder através de um golpe de estado. Ao princípio governou por meio do exército e através de um Directório Militar.

Com um programa ambicioso de obras públicas forneceu ao regime um ar de prosperidade e, com o auxílio dos franceses, pôs termo à ferida da guerra de Marrocos, cujo carácter escandaloso tinha sido o principal motivo da sua subida ao poder.

Em 1925, o Directório Militar converte-se em Civil, em 1927 designa uma Assembleia Consultiva e em 1929 projecta uma Constituição.

A instabilidade anterior não desapareceu totalmente, mas vivia-se um período de paz social em que desaparecem quase por completo os atentados, as greves revolucionárias e grande parte dos conflitos laborais, muito graças às atitudes repressivas do governo.

As questões urgentes que tinham justificado a instalação da Ditadura foram de facto resolvidas pelo General. Foram surgindo várias tentativas de derrubar o regime, embora todas tenham fracassado.

A peseta começou a baixar e a ditadura começou a perder a confiança dos que a apoiaram.

Em Setembro de 1930, Primo de Rivera retirou-se, sugerindo ao Rei o General Berenger para o substituir, dirigindo uma semi-ditadura.

O final de 1930 foi rico em agitação social, que culmina com a proclamação da República em 1931, tendo o rei que resignar e sair.

Vamos agora reflectir um pouco sobre o estado do ensino neste país.

A situação do ensino em Espanha até ao início do século XX era desoladora, seguindo a grande instabilidade dos governos.

Em Abril de 1900 é criado o Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.

No período que vai desde o início do século até 1931, o ensino tem uma forte influência religiosa, sendo provido economicamente pelo Estado.

Até 1970 o sistema educativo espanhol rege-se pela Ley Moyano segundo a qual o ensino está estruturado em vários níveis: Escuelas Primarias, Escuelas Normales, Institutos de Segunda Enseñanza, Facultades Universitarias e Escuelas Especiales. O ensino superior ficava a cargo do Estado, o secundário era competência das províncias e o primário dos Municípios.

Podemos ainda destacar a Institución Libre de Enseñanza, fruto da influência dos círculos ilustres do final do século XIX. Fundada em 1876 defende a liberdade de ensino e revela-se contra os dogmatismos religiosos, políticos e morais. Segundo o espírito da Institución Libre de Enseñanza, devia-se promover a fusão das escolas primárias e secundárias por considerar que eram momentos distintos do mesmo processo. Segundo os seus ideais, a educação constituía uma função que deveria abarcar toda a vida de uma pessoa, deveria ser integral.

No início do século XX o estado da ciência em Espanha era caracterizado pela sua precariedade. Em 1907 nasce a Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas que ao longo da sua existência constituiu um pilar essencial no despertar da Ciência neste país.

À semelhança do que mais tarde seriam os princípios da sua homóloga portuguesa, a Junta para Ampliación de Estudios centrou-se na concessão de bolsas de estudo, individuais ou em grupo, a estudantes e professores possibilitando visitas a países estrangeiros e, estreitar relações com instituições científicas educativas e científicas, princípio base para acelerar a abertura ao exterior.

A partir de 1910, a Junta impulsionou uma série de organismos destinados a fomentar a investigação científica: o Centro de Estudios Históricos e o Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales do qual faziam parte, o Museo de Ciencias Naturales, a Estación Alpina de Biología na Serra de Guadarrama, o Museo de Antropología, o Jardín Botánico, o Laboratorio de Investigaciones Biológicas e o de Investigaciones Físicas. Em 1916, este Instituto passou a chamar-se Instituto Nacional de Ciencias dado o seu carácter mais amplo, uma vez que passou a integrar a Comissão de Investigaciones Paleontológicas e o Laboratorio e Seminario de Matemática.

Desde a sua criação até 1934, a Junta recebeu 8.149 solicitações, concedendo 1.594. Os destinos preferenciais dos beneficiários foram França, Alemanha, Suíça, Bélgica, Itália, Inglaterra, Áustria, entre outros. De todas as bolsas, 171 foram dadas a mulheres.

Outra das suas iniciativas foi a criação de residências de estudantes (em Madrid). Estas residências não se limitaram a oferecer alojamento. Atentas ao espírito funcional procuraram completar a formação académica e humana dos jovens, mediante cursos, conferências, galas artísticas, excursões e viagens de estudo.

Segundo Javier Peralta<sup>27</sup>, no campo da matemática o país tinha um atraso de cinquenta anos em relação às nações mais avançadas. Com a revolução de 1868 e nomeadamente com o movimento de regeneração nacional, que surge após a crise de 1898, é dado o impulso numa renovação científica.

No final do século XIX, destacam-se os matemáticos Echegaray<sup>28</sup>, Garcia de Galdeano<sup>29</sup>, Eduardo Torroya<sup>30</sup> e Ventura Reyes de Prósper<sup>31</sup> e o engenheiro e matemático Torres Quevedo<sup>32</sup>.

É a Lei Moyano (1857) que cria as Faculdades de Ciências; pois até esta data o estudo da Matemática e das demais ciências estava destinado às Faculdades de Filosofia.

A primeira revista espanhola dedicada exclusivamente à matemática foi *El Progreso Matemático*, fundada em 1891 por Galdeano em Saragoça; posteriormente surgiu a *Revista Trimestral de Matemáticas*, em 1901, dirigida por José Ríos y Casas.

No primeiro terço do século XX, produz-se um grande avanço para a matemática espanhola; para tal contribuíram a criação da já falada Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas e, em 1908, a Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, ambas com uma secção destinada às Ciências Exactas. Mais especificamente para a Matemática temos também de destacar a fundação em 1911 da Sociedad Matemática Española que é seguida pela Revista de la Sociedad Matemática Española. Até 1916, a Sociedad é presidida por Echegaray, ano do seu falecimento, a quem sucede Galdeano até

---

<sup>27</sup> Peralta, J., *Sobre el exilio matemático de la guerra civil española*. Hispânia Nova. Revista de Historia Contemporánea. Número 6, 2006.

<sup>28</sup> José de Echegaray (1832-1916). Engenheiro, Matemático, Dramaturgo e Político. Prémio Nobel da Literatura em 1904.

<sup>29</sup> Zoel García de Galdeano (1846-1924). Doutoramento pela *Facultad Libre de Ciencias de Zaragoza*. Catedrático nos *Institutos de Secundaria de Ciudad Real, Almería e Toledo* e na *Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza*. Presidente da *Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales* e da *Sociedad Matemática Española*. Jubilado em 1918.

<sup>30</sup> Eduardo Torroya y Minet (1899-1961). Matemático e Engenheiro.

<sup>31</sup> Ventura Reyes de Prósper (1863-1922), Doutoramento pela *Universidad de Madrid*, destaca-se na Lógica Matemática e nas Geometrias Não-Euclidianas.

<sup>32</sup> Leonardo Torres Quevedo (1852-1936). Estudou na *Escuela Oficial del Cuerpo de Ingenieros de Caminos*. Em 1901 ingressa na *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*, da qual foi presidente em 1910. Em 1920 é admitido na Real Academia Española e torna-se membro da Secção de Mecânica da Academia de Ciências de Paris. Em 1922 é nomeado *Dorctor Honoris Causa* pela *Universidad de la Sorbona*, assim como em Coimbra, em 1925.

1920 e Octavio de Toledo até 1934.

A investigação matemática foi impulsionada por Julio Rey Pastor<sup>33</sup>, que no Laboratorio e Seminario de Matemática (1915) dirigiu investigações quer em Matemática, quer em História da Matemática. Também participou na Revista da Sociedade Matemática Espanhola (1911-1917) e fundou a Revista Matemática Hispano-Americana (1919) com uns quantos jovens entusiastas.

Em 1929, é concedido o título de “Real”, à Sociedade Matemática Espanhola, assentido possivelmente graças à designação do Príncipe das Astúrias para seu presidente honorário.

Podemos aferir o estado do desenvolvimento matemático na Espanha da época, graças ao Discurso Inaugural da primeira Secção no Congresso de Valladolid da Associação Espanhola para o Progresso das Ciências, em 1915 pelo D. Julio Rey Pastor. Neste texto, Rey Pastor debate sobre o atraso com que as noções matemáticas chegavam a Espanha, por exemplo, *“la noción moderna de función debida Dirichlet (1837); el famoso problema de Riemann, origen de la teoría de la representación conforme (1851); las ideas del programa de Erlanger, iniciador de la Geometría moderna (1872); la noción de curva analítica de Weierstrass (1876), no han llegado España hasta 1914. Muchas otras, igualmente fundamentales, no han pisado todavía nuestro solo”*.<sup>34</sup>

O atraso sentido era tal que mesmo as teorias e métodos que surgiam estavam já ultrapassados.

*“Llegaran las teorías de Cauchy cuando ya habían sido derogadas en soporte esencial. Apenas se introdujo en España el sistema de Staudt, era substituido en Alemania e*

<sup>33</sup> Julio Rey Pastor (1888-1962) estudou em Zaragoza e doutorou-se em Madrid. Em 1911, começa a leccionar Análise Matemática na *Universidad de Oviedo*. Entre 1911 e 1914 foi bolseiro da Junta para Ampliación de Estudios na Alemanha, posteriormente catedrático da Universidad Central de Madrid e director do Laboratorio y Seminario Matemático. Membro da *Real Academia Española de las Ciencias*. Sócio fundador da Sociedad Matemática Española. Após 1921, muda-se para Buenos Aires, Argentina, onde continua a sua actividade académica. Em 1924 funda a Sociedad Matemática Argentina e em 1928 o Seminario Matemático Argentino.

<sup>34</sup> Pastor, J. *“¿Es el progreso de España en las Ciencias, ó es el progreso de las Ciencias en España?”* Associação Espanhola para o Progresso das Ciências. Congresso de Valladolid, 1915, Madrid, página 6.

*Italia por el método axiomático. Tal es la triste suerte de los países occidentales que aparecen los astros en su horizonte, cuando en las tierras de Oriente han llegado su ocaso.*<sup>35</sup>

Segundo Rey Pastor, fez-se um progresso considerável com “...la ley Moyano (1857), que crea la Facultad de Ciencias y amplía los estudios matemáticos, constituyendo con ellos una Sección de Ciencias exactas; también por la Academia de Ciencias, que emprende la publicación de extractos de algunos artículos de revistas francesas, los cuales, aunque de índole muy elemental, servían para ir despertando la curiosidad por los estudios matemáticos.

*Comienza por entonces la importación de obras francesas: los libros de Cirodde, el Álgebra de Lefebure de Fourcy, la de Bourdon, la Geometría de Vincent, el Cálculo de Navier, el de Cournot...obras anodinas todas, incapaces de inspirar amor a esta Ciencia en un país que nace ella.*<sup>36</sup>

Dizendo mesmo que a “... Matemática española, el siglo XIX comienza en 1865, y comienza con Echegaray.”<sup>37</sup>

Uma notável tentativa de renascimento da cultura matemática foi feita pela Escuela de Caminos “...enseñándose en sus aulas el Cálculo de Duhamel, con las funciones elípticas, y el Cálculo de variaciones. D. Eulogio Jiménez, importa la Teoría de los números (1872) mediante una buena adaptación española de la clásica obra de Lejeune Dirichlet; continua la divulgación del sistema de Chasles (1878-80), importa y traduce las obras de Baltzer (1879-81) sobre matemáticas Elementares, cuyas ideas, poco modificadas, constituyen, hoy el programa de los primeros cursos en casi todas las Facultades de Ciencias. Bosch vulgariza los cuaternios (1873). Merino importa el método de Gräffe modificado por Encke, para la resolución de ecuaciones numéricas (1879). Ollero difunde el Cálculo de Probabilidades (1879).”<sup>38</sup>

<sup>35</sup> Ibidem, página 6.

<sup>36</sup> Ibidem, página 8.

<sup>37</sup> Ibidem, página 9.

<sup>38</sup> Ibidem, página 10.

A terminar faz referência ao trabalho desenvolvido no Seminário Matemático “...fundado recientemente, unos cuantos jóvenes entusiastas nos hemos congregado, animados en el trabajo por la esperanza de poder proclamar en día no lejano...”<sup>39</sup>

Quanto às Universidades existiam doze: Barcelona, Granada, La Laguna, Madrid, Múrcia, Oviedo, Salamanca, Santiago de Compostela, Sevilha, Valência, Valladolid e Saragoça; e estavam estruturadas em cinco Faculdades (Filosofia e Letras, Ciências – com as secções de Ciências Exactas, Físicas e Naturais – Direito, Medicina e Farmácia). O estudo das Ciências Exactas estava reduzido apenas a três destas Universidades, nomeadamente, Barcelona, Madrid e Saragoça.

A cadeira de Matemáticas Gerais constituía o programa dos primeiros cursos em quase todas as faculdades de Ciências.

De um modo geral, até 1930 o avanço das ciências foi notável, muito graças ao esforço da Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. A II República procurou consolidá-lo criando uma Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reforma, cuja finalidade era introduzir o progresso científico na indústria e cooperar neste terreno com a iniciativa privada e as cooperativas públicas.

---

<sup>39</sup> Ibidem, página 19.

## **CAPÍTULO 2**

# **CONGRESSOS LUSO-ESPAÑHÓIS PARA O PROGRESSO DAS CIÊNCIAS PRECEDENTES AO DE COIMBRA**

Os congressos surgem, como a ponte entre as duas Associações para o Progresso das Ciências, estabelecendo a ligação entre a Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências e a Associação Espanhola para o Progresso das Ciências.

O intercâmbio entre as duas nações ressurgiu agora mais forte na tentativa de abertura, troca de conhecimentos e progresso científico face aos países ditos mais avançados.

As vantagens inerentes a este tipo de reunião são notórias. Entre outras, permite estabelecer um grande número de relações entre adeptos da mesma ciência, incentivando trocas de ideias e várias colaborações, facilitando a divulgação de trabalhos científicos e contribuindo como incentivo para novas investigações.

Ainda que com algum atraso face às suas congéneres europeias, chegou a Portugal, a necessidade dos sábios da época se associarem entre si. Tendo por base a sua irmã Espanhola, os investigadores e estudiosos da época constituem uma instituição essencialmente difusora de conhecimentos: a Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências.



## 2.1. BREVES NOTAS SOBRE AS DUAS ASSOCIAÇÕES PARA O PROGRESSO DAS CIÊNCIAS

A Associação Espanhola para o Progresso das Ciências foi criada como uma Instituição de carácter científico e geral que pretendia impulsionar o conjunto das ciências. Foi constituída em 1908, surgindo como um meio para impulsionar o desenvolvimento científico em Espanha. Os seus antecedentes foram as Associações similares existentes em Inglaterra, Suíça, França, Alemanha, Itália, entre outras.

A Associação Portuguesa, a mais recente, foi criada em 1917, tendo como fundadores o Professor Francisco Gomes Teixeira e o Professor Francisco Miranda da Costa Lobo. Apesar de ter sido criada em 1917, segundo Pedro José da Cunha, foi no Congresso de Bilbao (1919) que se decidiu organizar os Congressos em conjunto.<sup>40</sup>

Os objectivos estariam bem delineados e seriam, logicamente, reunir os investigadores ou grupos de investigação, servir de veículo de comunicação e divulgação dos resultados encontrados para combinar os esforços dos vários grupos envolvidos e facultar o intercâmbio com delegações estrangeiras, trabalhando assim para o “progresso das ciências”.

Na convocatória do congresso de Valência (1910) facilmente acedemos de forma clarividente aos objectivos da Associação Espanhola, partindo do pressuposto que os da Portuguesa seriam semelhantes:

*“La Asociación Española para el Progreso de las Ciencias se propone[...] concertar los esfuerzos de todos los interesados en el adelanto y difusión de los conocimientos para crear un ambiente espiritual favorable á la obra colectiva científica; estableciendo, con este objetivo, relaciones de simpatía y mutuo apoyo entre los que colaboran en el cultivo del*

---

<sup>40</sup> Cunha, P. , “Discurso na Sessão inaugural do Congresso Luso-Espanhol do Porto em 18 de Junho de 1942”, 1943, Porto, páginas 5 a 10.

*saber, no sólo para estimular su trabajo, avivar las vocaciones, sostener el entusiasmo, alentar la inventiva de los investigadores y congregar en torno del que tenga algo que decir un auditorio dispuesto á escucharle, sino también (y lo que más importa) para despertar en el público la curiosidad científica, propagar en el país la afición al estudio y arraigar en la conciencia nacional este principio de toda la civilización moderna: SABER ES PODER. Pues el poderío, la riqueza y el bienestar de los pueblos dependen principalmente de su cultura científica y á todos es manifiesto, por lo menos, que en la época actual los medios de producción en los oficios de la paz y los de destrucción en las artes de la guerra se fundan exclusivamente en las aplicaciones técnicas de la ciencia.*

*Así, la Asociación de naturalistas y médicos alemanes, fundada en 1821, y la Asociación británica para el adelanto de la ciencia, establecida en 1830, como también las sociedades análogas creadas después en Francia, en los Estados unidos y en casi todas las naciones modernas, han nacido de una misma tendencia colectiva y son expresión de una misma necesidad pública, inherentes ambas á la entraña de la civilización occidental. Es á saber: primero, la tendencia a suscitar y extender en todo el cuerpo social la voluntad reflexiva de colaborar con empeño en la cultura nacional, que si permaneciera ajena al espíritu colectivo y quedase relegada el medio artificial de los claustros universitarios y de las aulas académicas, pronto degeneraría en abstracción estéril e inútil pedantismo. Y segundo, la necesidad imperiosa, bajo pena de atraso y decadencia, de difundir y encarnar en lo íntimo del espíritu de la comunidad los resultados de la investigación científica, que no es mero ornato y delicia de entendimientos ociosos, sino semilla de nuevos adelantos técnicos y el primero y original instrumento de la producción de la riqueza y de progreso de los pueblos. Así las ciencias que toman su origen en la meditación de la vida y en la reflexión sobre lo vivido y experimentado, han llegado, en nuestros días, á erigirse en maestras y guía de la acción del individuo y la comunidad en la vida misma. ”<sup>41</sup>*

---

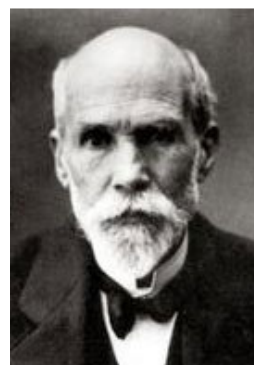
<sup>41</sup> Ausejo, E., “*Por la ciencia y por la patria: La institucionalización científica en España en el primer tercio del siglo XX*”, 1993, páginas 3 e 4.

Este tipo de Associações permitem canalizar e centralizar os contactos científicos a nível nacional e elevar o status da ciência nos respectivos países, quer a nível social, através da divulgação e popularização do trabalho dos investigadores, quer a nível governamental, pressionando os centros de decisão a favor da promoção da actividade científica. Com estas condições a comunidade científica pode ver-se beneficiada abrindo as portas ao exterior, com um apoio social e governamental, e o reconhecimento do seu trabalho.



**Figura 2.2** – Professor Francisco Miranda da Costa Lobo (1864-1945)

Apesar de ainda não se terem constituído como Associação, os intelectuais portugueses participavam no esforço para o progresso científico da Península, mandando delegações aos congressos de Granada (1911), Sevilha (1917) e Bilbao (1919). Em Granada esteve presente o Professor Francisco Miranda da Costa Lobo e em Sevilha o Professor Francisco Gomes Teixeira<sup>42</sup> que, além de presidir à sessão de Matemática, também contribuiu com alguns trabalhos originais.



**Figura 2.1** – Professor Francisco Gomes Teixeira (1851-1933)

<sup>42</sup> Professor Francisco Gomes Teixeira (1851-1933). Doutoramento pela Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra onde começou a leccionar. Fundador do *Jornal de Ciências Matemáticas e Astronómicas* e dos *Anais Científicos da Academia Politécnica do Porto*. Foi deputado no Parlamento entre 1879 e 1884. Vogal do Conselho Superior de Instrução Pública, da Comissão permanente de Bibliografia das Ciências Matemáticas e da Comissão Internacional do Ensino Matemático. Em 1884 ingressa na Academia Politécnica do Porto, onde lecciona Cálculo diferencial e integral. Pouco depois torna-se director desta Academia. Quando foi formada a Universidade do Porto foi nomeado o seu primeiro Reitor. Sócio de mérito da Academia das Ciências de Lisboa, da qual recebeu o prémio D. Luiz. Sócio honorário do Instituto de Coimbra e da Sociedade Matemática Espanhola. Presidente da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências e, naturalmente, Presidente da Comissão Organizadora do Congresso Científico Luso-Espanhol de 1921. Membro da Comissão Portuguesa de cooperação intelectual da Sociedade das Nações. Director do Instituto de Investigação da História das Matemáticas Portuguesas. Encarregado de missões de estudo no estrangeiro e representante do Governo ao Congresso de Cambridge (1912). Sócio da Sociedade Real das Ciências de Praga e sócio correspondente da Academia Real das Ciências de Madrid (da qual foi laureado) e Barcelona, da Academia Pontifícia Romana dos Novos Linceus, da Academia Imperial das Ciências de Halle, da Sociedade Real das Ciências de Liège, da Sociedade Matemática de Karkoff, do Circolo Matemático de Palermo, da Sociedade das Ciências do México, da Sociedade de Ciências Físico-naturais de Bordéus, da Sociedade Nacional de Ciências de Cherburgo, da Sociedade Matemática da Universidade de Moscovo, da Sociedade das Ciências de Bruxelas, da Sociedade António Alzate do México, da Sociedade Matemática de Cracóvia, da Sociedade Boémia das Ciências de Praga e da Sociedade Matemática de Kasan. Membro honorário da Associação Espanhola para o Progresso das Ciências. Laureado da Academia Real das Ciências de Paris com o prémio Binoux. Doutor *Honoris Causa* pelas Universidades de Madrid e Toulouse. (adaptado de Carvalho, A. (1940) "A Matemática no Pôrto. Notas Biográficas e Bibliográficas". Congresso do Mundo Português, páginas 94 a 109.)

No texto do Discurso Inaugural do Congresso de Coimbra pelo Professor Costa Lobo, podemos encontrar a referência a esta sua presença:

*“...já ocorridos durante os quatorze annos que medeam desde que, rodeado de carinho, umco portuguez, assisti pela primeira vez, em 1911, a um congresso, o terceiro, realizado pela Associação espanhola para o progresso das sciencias, na encantadora e lendária cidade de Granada.”*<sup>43</sup>

Note-se que, existem referências a vários trabalhos, quer do Professor Costa Lobo, ao Congresso de Granada (1911), de Madrid (1913), Valladolid (1915) e Bilbao (1919); quer do Professor Gomes Teixeira no Congresso de Valladolid (1915) e no congresso de Bilbao (1919); e ainda um trabalho de Rodolpho Guimarães<sup>44</sup> ao Congresso de Valladolid (1915).

Também Rey Pastor faz referência à participação lusitana no Congresso de Valladolid:

*“...y no es el menos expresivo la preciosa colaboración con que nos han honrado en esta asamblea distinguidos matemáticos portugueses; prenda segura de alianza con la noble nación lusitana en esta penosa ascensión hacia la cumbre de la Ciencia.”*<sup>45</sup>

De seguida apresentam-se os títulos dos trabalhos que aparecem referenciados nas Actas destes Congressos:

Francisco Miranda da Costa Lobo, (1911) *“As radiações e a astração newtoniana”*.

Francisco Miranda da Costa Lobo, (1911) *“Determinação do azimuth dos instrumentos meridianos.”*

Francisco Miranda da Costa Lobo, (1913) *“Aspectos diversos apresentados pelos graos de Baily na observação do eclipse do sol de 17 de Abril de 1912, feita em Ovar.”*

---

<sup>43</sup> Lobo, F., *“Discurso na Sessão inaugural do Congresso Luso-Espanhol de Coimbra”*, 1925, Coimbra, página 9.

<sup>44</sup> Rodolpho Guimarães (1866-1918).

<sup>45</sup> Pastor, J. *¿Es el progreso de España en las Ciencias, ó es el progreso de las Ciencias en España?* Associação Espanhola para o Progresso das Ciências. Congresso de Valladolid, 1915, Madrid, página 6.

Francisco Miranda da Costa Lobo, (1913) “*A seintillação dos astros.*”

Francisco Miranda da Costa Lobo, (1915) “*Atmósferas y temperaturas astrales (Nuevas bases para la Física general).*”

Francisco Gomes Teixeira, (1915) “*Sobre os arcos das espirais sinusóides.*”

Rodolpho Guimarães, (1915) “*Algumas palavras sobre Pedro Nunes.*”

Francisco Gomes Teixeira, (1919) “*Conferência sobre a vida e a obra científica do mathematico português Daniel Augusto da Silva.*”

Francisco Miranda da Costa Lobo, (1919) “*Equivalencia entre intervallos de tempo sideral e de tempo médio.*”

Francisco Miranda da Costa Lobo, (1919) “*Um projecto de reforma do Calendário.*”

Deve-se destacar a intervenção, desde muito cedo, do Professor Costa Lobo em Congressos Internacionais, sendo sem margem para dúvidas um dos mais importantes impulsionadores da abertura de Portugal ao mundo científico.

A face mais visível do trabalho das duas Associações seria, deste modo, os congressos científicos destacando o contacto interpessoal e a criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento da actividade científica. Estes foram desenhados para reunir, numa única convocatória figuras das mais variadas áreas como advogados, filósofos, matemáticos, naturalistas, militares, médicos, engenheiros, físicos, ... e têm por fundamento uma educação científica, pelo que também seria de convidar para este certame aqueles que aplicam a ciência, por exemplo, na agricultura, na indústria, no comércio, não esquecendo a navegação.

Segundo Gomes Teixeira na Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra os congressos contribuiriam “*para o estudo da fauna, da flora e dos minerais da Península Ibérica, para o estudo da sua Geologia, da sua Meteorologia e da sua Paleontologia, para o estudo da sua vida social no passado e no presente, para o estudo da sua história científica, social, literária e artística, não bastam os estudos separados feitos em cada um dos dois países que a formam, é necessário ainda ligar estes estudos, e, para isso, é indispensável a colaboração dos sábios que em Espanha e Portugal se ocupam de cada um*

*daqueles assuntos, e que estes sábios portanto se conheçam e se relacionem. Ora, o meio prático mais eficaz para conseguir êste resultado, é reuni-los com frequência em congressos mixtos.*<sup>46</sup>

Permitindo por outro lado “...estabelecer maior número de relações entre cultores da mesma ciência, e iniciar trocas de ideias e colaborações susceptíveis de produzirem os mais belos frutos no campo da ciência; facilitava a divulgação dos trabalhos dos congressistas, dando-lhes um maior incentivo para prosseguirem as suas investigações; podia tornar possível a organização metódica de trabalhos, que experimentadores isolados nunca chegariam a realizar. [...] a vantagem especial dêstes certâmens residia na aproximação, no estreitamento das relações entre os intelectuais de dois países que tinham em comum tão grande número de afinidades e de interêsses, e isso como prelúdio duma aproximação, que desejava muito mais ampla, ou seja entre os intelectuais do mundo inteiro.”<sup>47</sup>

A mesma ideia transmite o Secretário-geral da Associação Espanhola, o Ex.<sup>mo</sup> Sr. Ricardo Garcia Mercet na Sessão de Encerramento do mesmo Congresso.

*“Han servido para poner en contacto a las clases intelectuales de los dos países ibéricos; han servido para que españoles e portugueses, habitantes de un mismo territorio, no vivamos de espaldas unos a otros; han servido de puente a unas peregrinaciones de gentes curiosas que desde España han venido a Portugal o que desde este país han pasado a España; han servido para que en Portugal empiece a apreciarse la producción científica española y en España la producción científica portuguesa, y han servido para que por encima de la frontera que politicamente nos separa nos tendamos los brazos españoles y portugueses.*”<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> Teixeira, F., *Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra*, O Instituto, Vol. 72, 1925, n.º 5, página 527.

<sup>47</sup> Cunha, P., Reitor da Universidade de Lisboa e Representante dos Estabelecimentos científicos, *Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra*, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º 5, 1925, páginas 587 e 588.

<sup>48</sup> Mercet, R., *Sessão de Encerramento do Congresso de Coimbra*, O Instituto, Vol. 72, 1925, página 606.

Na totalidade, a Associação Espanhola celebrou trinta e três congressos, oito dos quais foram em território nacional. A tabela seguinte ilustra a relação dos congressos celebrados por ambas as instituições.<sup>49</sup>

<b>Congressos</b>	<b>Cidade</b>	<b>Data</b>
1908	Saragoça	22 a 19 Outubro
1910	Valencia	16 a 20 Maio
1911	Granada	20 a 25 Junho
1913	Madrid	15 a 20 Junho
1915	Valladolid	17 a 22 Outubro
1917	Sevilha	6 a 11 Maio
1919	Bilbao	7 a 12 Setembro
1921	Porto	26 Junho a 1 Julho
1923	Salamanca	24 a 29 Junho
1925	Coimbra	14 a 19 Junho
1927	Cádiz	1 a 7 Maio
1929	Barcelona	20 a 27 Maio
1932	Lisboa	15 a 21 Maio
1934	Santiago de Compostela	1 a 8 Agosto
1938	Santander	15 a 19 Agosto
1940	Saragoça	15 - 21 Dezembro
1942	Porto	18 a 24 Junho
1944	Córdoba	3 a 10 Outubro
1947	San Sebastián	7 a 13 Abril
1950	Lisboa	23 a 29 Outubro
1951	Málaga	9 a 15 Dezembro
1953	Oviedo	27 Setembro a 4 Outubro
1956	Coimbra	1 a 5 de Junho
1958	Madrid	14 a 20 Maio
1960	Sevilha	23 a 26 de Maio
1962	Porto	22 a 26 de Junho
1964	Bilbao	20 a 24 de Julho
1966	Tarragona	24 a 29 Outubro
1970	Lisboa	31 Março a 4 Abril
1972	Múrcia	6 a 11 Novembro
1974	Cádiz	1 a 5 Abril
1977	León	28 Março a 1 Abril
1979	Badajoz	17 a 21 Dezembro

**Congressos celebrados pelas Associações Espanhola  
e Portuguesa para o Progresso das Ciências**

<sup>49</sup> Sierra, P. (1993) *La evolución filosófica e ideológica de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1908-1979)*.

Segundo o Professor Gomes Teixeira, o primeiro congresso luso-espanhol deveria ter-se realizado em Coimbra, uma vez que esta era ainda a capital do conhecimento nacional.

*“O primeiro Congresso hispano-Português deveria ter-se realizado em Coimbra, como metrópole gloriosa da ciência lusitana, mas motivos, que é desnecessário recordar aqui, levaram a realizá-lo no Porto, com acordo do Governo português e das Universidades de Coimbra e Lisboa.”*<sup>50</sup>

Apesar das razões políticas, sociais e mesmo económicas que poderão estar na origem deste acontecimento, a história não registou estes dados não nos permitindo, por isso, uma informação fidedigna que nos ajudasse a retirar ilações sobre esta permuta.

Para além desta permuta que se desconhecem os motivos verifica-se uma outra, no Congresso de 1929 em Barcelona que dever-se-ia ter realizado em Lisboa alterando, assim os locais inicialmente previstos, segundo o discurso do Ex.<sup>mo</sup> Sr. Ricardo Garcia Mercet na sessão de Encerramento do congresso de Coimbra.

*“... nos veremos en Cádiz, de aqui a dos años, y dentro de cuatro en la Lisboa del Tajo;...”*<sup>51</sup>

No entanto aqui a alteração ficou a dever-se à Exposição Universal nesta cidade, o que engrandeceu ainda mais o certame.

---

<sup>50</sup> Teixeira, F., *Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra*, O Instituto, Vol. 72, 1925, páginas 528 e 529.

<sup>51</sup> Mercet, R., *Sessão de Encerramento do Congresso de Coimbra*, O Instituto, Vol. 72, 1925, página 607.



Eram oito as secções em que se estruturava a Associação e esta divisão afectava, naturalmente a organização dos congressos.

1. Ciências Matemáticas.
2. Ciências Astronómicas e Físicas do Globo.
3. Ciências Físico-Químicas.
4. Ciências Naturais.
5. Ciências Sociais.
6. Ciências Filosóficas, Históricas e Filológicas.
7. Ciências Médicas.
8. Ciências de Aplicação.

Até ao congresso de Lisboa em 1932, publicavam-se as Actas dos trabalhos apresentados nos diferentes Congressos, ocupando cada secção um tomo independente. A estes, geralmente, se adicionava mas dois tomos: um (o primeiro) em que se apresentavam os discursos pronunciados para abrir as sessões das diferentes Secções; o outro (o segundo) em que se incluíam as conferências públicas. É de salientar que este tomo não existe em todos os congressos.

Assim, até Lisboa (1932) foram publicados no mínimo oito tomos por congresso chegando ao máximo de dez.

A título de curiosidade apresentam-se o número de tomos publicados por Congresso, o número de trabalhos nela apresentados, o número de primeiros autores diferentes que aparecem em primeiro lugar em cada congresso e o número total de páginas, entre 1923 (Salamanca) e 1932 (Lisboa).

Não expomos os dados do Porto<sup>52</sup> (1921) uma vez que temos fundamentos que nos levam a concluir que os Tomos das respectivas Associações foram impressos separadamente. Isto porque no caso da Secção de Matemática aparecem dois Tomos, um com os respectivos trabalhos em português e o outro, em espanhol. Também no apêndice

---

<sup>52</sup> Para um estudo mais aprofundado deste Congresso deve ser visto: Bernardo, L., (2006) “O Primeiro Congresso Português para o Progresso das Ciências”, Universidade de Aveiro, Departamento de Matemática, Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

dedicado ao catálogo de autores e materiais da Doutora Elena Ausejo<sup>53</sup>, não aparecem indicações de autores portugueses nas respectivas secções, com esta data. A única razão que entendemos para este facto, é a impressão separada dos respectivos trabalho e comunicações das duas Associações.

	Congresso	Tomos	Trabalhos	1.º Autor	Páginas
Salamanca	1923	10	124	108	1425
Coimbra	1925	9 <sup>54</sup>	111	96	1239
Cádiz	1927	10	132	113	1492
Barcelona	1929	9	128	112	1428
Lisboa	1932	7 <sup>54</sup>	99	83	1063

**Relação do número de Tomos, trabalhos, autores como primeira referência e páginas nos respectivos Congressos**

Também é interessante comparar a distribuição do número de trabalhos pelos vários congressos e, nomeadamente, na Secção de Matemática. Assim apresenta-se o próximo quadro resumo que nos clarifica a evolução do número de trabalhos publicados nos Tomos dos Congressos.

	Congresso	Secção de Matemática	Total de Trabalhos
Salamanca	1923	8	124
Coimbra	1925	16	111
Cádiz	1927	11	132
Barcelona	1929	12	128
Lisboa	1932	13	99

**Relação do número de trabalhos publicados no Tomo de Ciências Matemáticas e o total de trabalhos por Congresso.**

<sup>53</sup> Ausejo, E. *“Por la Ciencia y por la Patria: la institucionalización científica en España en el primer tercio del siglo XX”*. 1993, páginas 141 a 258.

<sup>54</sup> Alguns tomos não puderam ser contabilizados uma vez que não foram encontrados. Em Coimbra não aparecem referências à Secção de Ciências Filosóficas, Históricas e Filológicas. Em Lisboa não se conseguiram localizar os Tomos referentes às Secções de Ciências Físico-Químicas, Ciências Filosóficas, Históricas e Filológicas e Ciências Médicas.

Podemos verificar a notória evolução no número de trabalhos da Secção de Matemática que aparecem registados nas actas no caso do congresso de Coimbra quando comparado com o número total de trabalhos. É certo que, neste caso, não foi possível contabilizar todos os Tomos, mas mesmo assim, é de destacar esta positiva evolução. Enquanto que nos Congressos de Salamanca, Cádiz e Barcelona a percentagem dos trabalhos em Matemática, face ao total de trabalhos apresentados e presentes nas Actas não atinge os 10%, no caso do Congresso de Coimbra é quase de 15%. Note-se que no caso do Congresso de Lisboa o número de tomos em falta não permite que se tirem conclusões neste sentido.

É possível ainda salientar as secções mais activas no sentido de terem maior número de trabalhos nas Tomos dos Congressos. Assim, em Salamanca e em Cádiz, as secções a destacar são as de Ciências Naturais e Médicas. Em Coimbra, diferencia-se para além da Secção de Ciências Naturais, a de Ciências Matemáticas. E em Barcelona volta-se a distinguir a Secção de Ciências Naturais mas desta vez com a Secção de Ciências Astronómicas. Novamente em Lisboa não é possível tirar este tipo de conclusão.

## 2.2. CONGRESSO DO PORTO – 1921

Como já foi referido, a participação em Congressos Internacionais tem especial importância na luta contra um isolamento de carácter científico com que o País se deparava.

Para além dos Congressos Luso-Espanhóis para o Progresso das Ciências, onde quase sempre existiu uma participação, temos a destacar os Congressos Internacionais de Matemáticos.

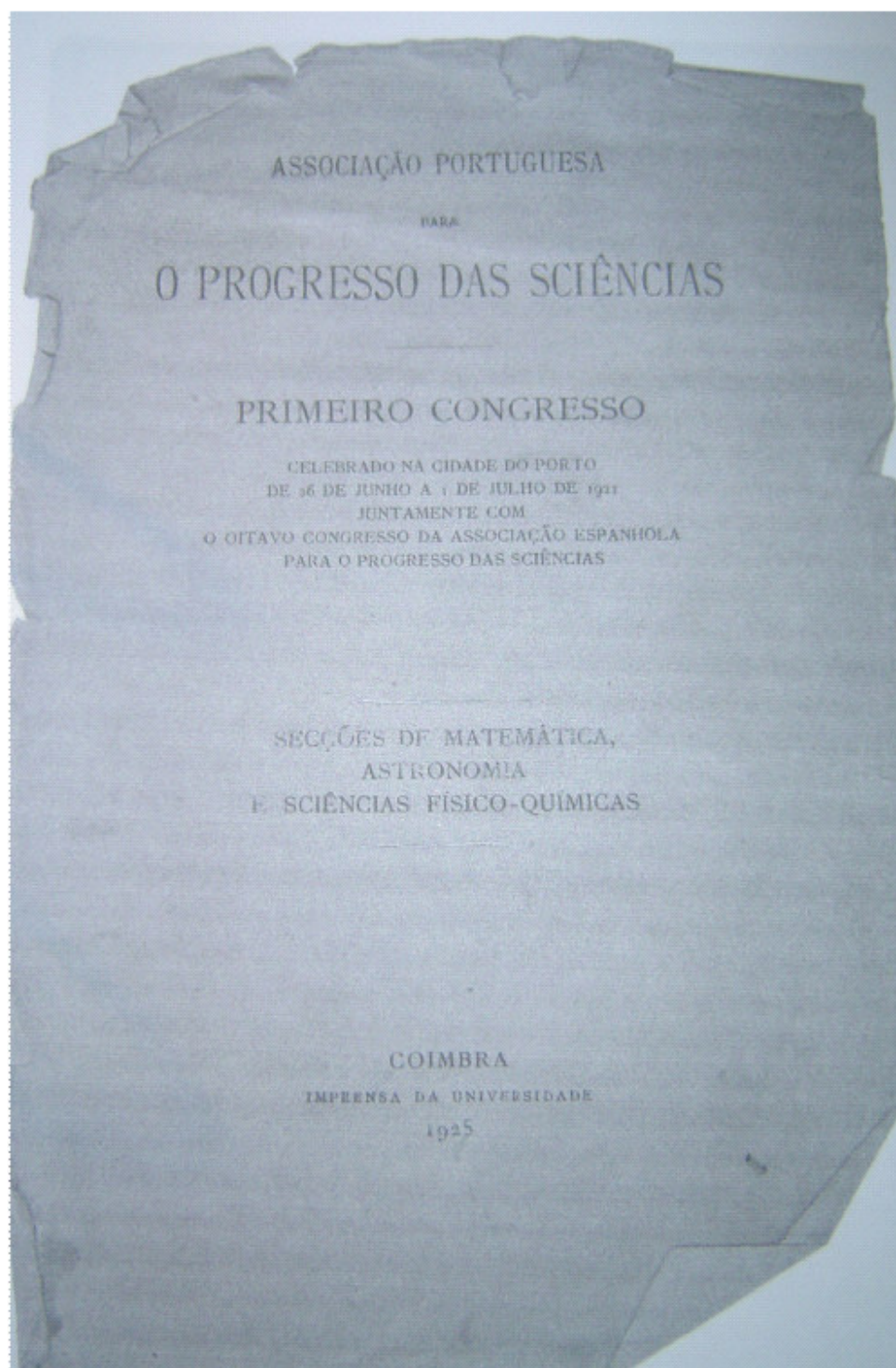
Em 1904, no II Congresso, em Heidelberg, Alemanha, foi enviada uma comunicação. No V Congresso, em 1912, em Cambridge, Inglaterra, o Professor Gomes Teixeira participou em representação do Governo Português. O Professor Costa Lobo participou no VI e no VII Congresso: em 1920, após a Primeira Guerra Mundial, em Estrasburgo, França, com uma comunicação, assim como em 1924 em Toronto, Canadá. Neste último Congresso também participou, da Secção de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Fernando de Almeida Vasconcelos, com uma comunicação.

Posteriormente a estas, parece não ter existido qualquer participação nacional em Bolonha (1928), em Zurique (1932) ou em Oslo (1936). Decerto muito contribuiu para este desenlace o regime político em que a nação de encontrava desde o início de 1926.

Agora voltando à análise dos Congressos Luso-Espanhóis para o Progresso das Ciências, vamos elaborar uma breve referência ao Congresso do Porto, em 1921.

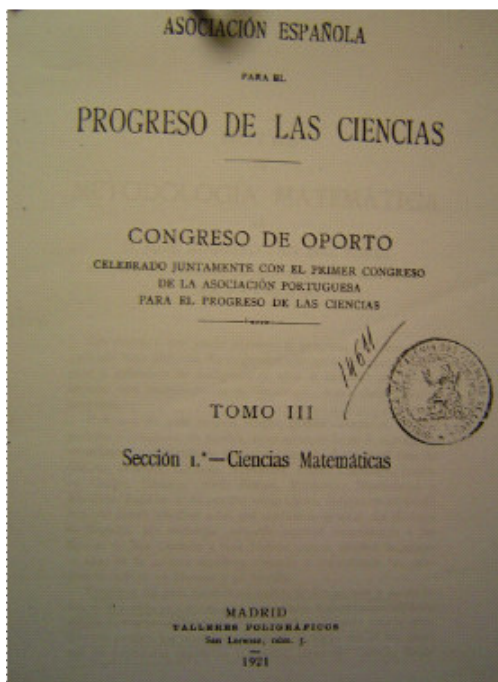
Este foi o primeiro Congresso que as duas associações celebraram em conjunto, em território nacional, marcando definitivamente a aproximação científica hispano-portuguesa.

À sua sessão de abertura presidiu o Chefe do Estado Português, Sr. Dr. António José de Almeida (1866-1929), transformando-o num acto diplomático de elevada importância.



**Figura 2.3** – Capa do Tomo Português das Secções de Matemáticas, Astronomia e Ciências Físico-Químicas.

O Discurso Inaugural do Congresso ficou a cargo do Professor Gomes Teixeira intitulado “*Colaboração dos Espanhóis e Portugueses nas grandes navegações dos séculos XV e XVI*”, enquanto que o Discurso Inaugural da Secção de Ciências Matemáticas ficou a cargo de José María Plans y Freyre<sup>55</sup> (1878-1934) sobre “*Proceso histórico del cálculo diferencial absoluto y su importancia actual.*”



**Figura 2.4** – Capa do Tomo III: Secção de Ciências Matemáticas contendo os trabalhos dos Matemáticos Espanhóis.

Aparecem referenciados nos Tomos deste Congresso trabalhos de:

Alfonso Peña Bœuf<sup>56</sup>, “*Puente de Lisboa, extracto del proyecto redactado por Alfonso Peña Bœuf.*”

António Torroja Miret<sup>57</sup>, “*Estudio del sistema general de representación por dos proyecciones.*”

Carlos Eugénio Álvares Pereira, “*Ligação da divisibilidade com as dízimas.*”

Enrique de Rafael<sup>58</sup>, “*Estudio sobre ecuaciones diferenciales ordinarias, de primer orden, algébricas en  $x, y, y'$  de grado  $n$ , respecto  $y'$ .*”

<sup>55</sup> José María Plans y Freyre (1878-1934). Físico e Matemático. Catedrático de Mecânica nas *Facultades de Ciencias de Zaragoza* (1909-1917) e *Madrid* (1917-34), foi um dos pioneiros que introduziu em Espanha a Teoria da Relatividade. Galardoado pela *Real Academia de Ciencias de Madrid*. Académico das Academias de Ciências de Zaragoza, Barcelona e Madrid; Académico Correspondente da *Pontificia Academia Romana dei Nuovi Lincei* e da *Academia de Ciências de Lisboa*; membro correspondente do *Instituto de Coimbra*.

<sup>56</sup> Alfonso Peña Bœuf (1888-1966). Engenheiro. Professor na *Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos*, Bibliotecario da *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* de 1939 a 1944, data após a qual se tornou seu Vice-presidente. Em 1958 passou a desempenhar a sua presidência. Foi Ministro das Obras Públicas (1938-1945) e Presidente do Conselho de Administração da *Red Nacional de Ferrocarriles*.

<sup>57</sup> António Torroja Miret, Catedrático de Geometria Descritiva e Geometria Projectiva da Universidade de Barcelona.

<sup>58</sup> Enrique de Rafael do Observatorio de Ebro.

Fernando de Vasconcelos<sup>59</sup>, “*A numeração fraccionária no papiro de Rhind e de Herão de Alexandria.*”

Fernando Lorente de No<sup>60</sup>, “*Sobre perturbaciones.*”

Florencio de la Torre Carrillo<sup>61</sup>, “*Aplicaciones de la Geometria Equiafin.*”

Francisco Gomes Teixeira, “*Sôbre uma representação das raízes da equação do terceiro grau.*”

Gabriel Galan<sup>62</sup>, “*Sobre la inmoralidad matemática en los diversos sistemas de lotería.*”

José Augusto Sanchez Perez<sup>63</sup>, “*Notas de metodología Matemática.*”

José Pedro Teixeira<sup>64</sup>

1: “*Sôbre o método das tangentes de Descartes.*”

2: “*Sôbre o abaixamento das equações.*”

3: “*Sôbre o desenvolvimento dos  $\cos(nv)$ .*”

4: “*Sôbre as séries de Fourier.*”



**Figura 2.5** – José Pedro Teixeira  
(1857-1925)

Luís Woodhouse

1: “*Contribuição portuguesa para um célebre problema da álgebra.*”

2: “*O ensino matemático nas Universidades portuguesas.*”<sup>65</sup>

<sup>59</sup> Fernando de Vasconcelos, Professor de Cálculo Diferencial, Integral e de Probabilidades do Instituto Superior de Agronomia e mais tarde da Universidade de Lisboa.

<sup>60</sup> Fernando Lorente de No, Doutor em Ciências.

<sup>61</sup> Florencio de la Torre Carrillo, Professor de Matemática no Instituto de Ourense.

<sup>62</sup> Gabriel Galan, Catedrático da Universidade de Saragoça.

<sup>63</sup> José Augusto Sanchez Perez, Professor do Instituto-Escuela de Segunda Enseñanza.

<sup>64</sup> José Pedro Teixeira (1857-1925). Frequentou a Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra onde lhe foi concedido o grau de Doutor em Ciências Matemáticas. Em 1891 foi Lente substituto da Academia Politécnica do Porto. Foi admitido como Sócio Correspondente da Academia das Ciências de Lisboa em 1895. Em 1897 assumiu a regência da cadeira de Tecnologia Industrial no curso de Engenheiros Industriais. Na nova Universidade do Porto regeu a cadeira de Electricidade Aplicada – Electrotecnia até 1915.

<sup>65</sup> Esta comunicação pode ser encontrada no apêndice I.

Olegário Fernandez Baños<sup>66</sup>, *“Generalización de los jacobianos y de la serie canónica.”*

Pacheco de Amorim, *“Sôbre o determinante de Vronsky.”*

Pedro José da Cunha, *“Sobre as noções fundamentais da análise infinitesimal.”*

Pedro M. Gonzalez Quijano<sup>67</sup>, *“Sobre un problema general de iteración.”*

Destas comunicações podemos verificar que uma é sobre Física Matemática, onze são de Análise, uma de Probabilidades, uma de Teoria dos Números, duas de Geometria, uma de Metodologia da Matemática e três são de História da Matemática.

Do total de vinte trabalhos documentados nos dois tomos referentes à Secção de Ciências Matemáticas, onze são nacionais.

Destaca-se como sendo o investigador mais produtivo, o Professor José Pedro Teixeira com quatro trabalhos no campo da Análise Matemática. Esta torna-se uma estranha característica já que não nos deparámos com esta evidência na parte espanhola, já que cada investigador apenas possui um trabalho no respectivo Tomo.

Concomitantemente, podemos verificar que são extremamente reduzidas as comunicações de individualidades ligadas à Universidade de Coimbra. Esta ausência pode estar interligada com a questão da localização do primeiro Congresso para o Progresso das Ciências em território nacional, no entanto esta conclusão é meramente especulativa.

Sendo este o ponto de partida para o “progresso” e desenvolvimento da ciência lusa, podemos considerar que o primeiro Congresso da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências é, sem margem para dúvidas, um bom começo, com um considerável número de trabalhos; conquanto as comunicações nacionais tenham ficado um pouco aquém das espanholas.

---

<sup>66</sup> Olegário Fernandez Baños (1886-1946). Discípulo de Rey Pastor, representante do Laboratório y Seminario Matemático. Professor de Geometria Analítica em Santiago de Compostela, cargo que abandona em 1930 para trabalhar como Subdirector del Servicio de Estudios Económicos y Financieros del Banco de España. Introduziu em Espanha a Economía Matemática.

<sup>67</sup> Pedro M. Gonzalez Quijano, Engenheiro de Caminhos.



## **2.3. CONGRESSO DE SALAMANCA – 1923**

O segundo Congresso misto das referidas Associações realizou-se em Salamanca, de 24 a 29 de Junho de 1923, presidindo à sua sessão de abertura Sua Majestade El-Rei de Espanha, Afonso XIII (1886-1941).

Note-se que o modo como quer o Porto quer Salamanca acolheram os congressistas e como mais tarde também Coimbra executaria, mostra com evidência, que os mais altos representantes da política e da ciência reconhecem a importância que estas reuniões têm não só para o estudo das ciências em geral, mas principalmente para o estudo social e físico da Península.

Foi em número considerável que os portugueses se reuniram neste congresso na veterana Universidade de Salamanca, segundo José Torroja, e a avaliar pelo número de comunicações nacionais em contraste com as espanholas, particularmente no terceiro dos Tomos, este foi um ponto de romagem da ciência nacional.

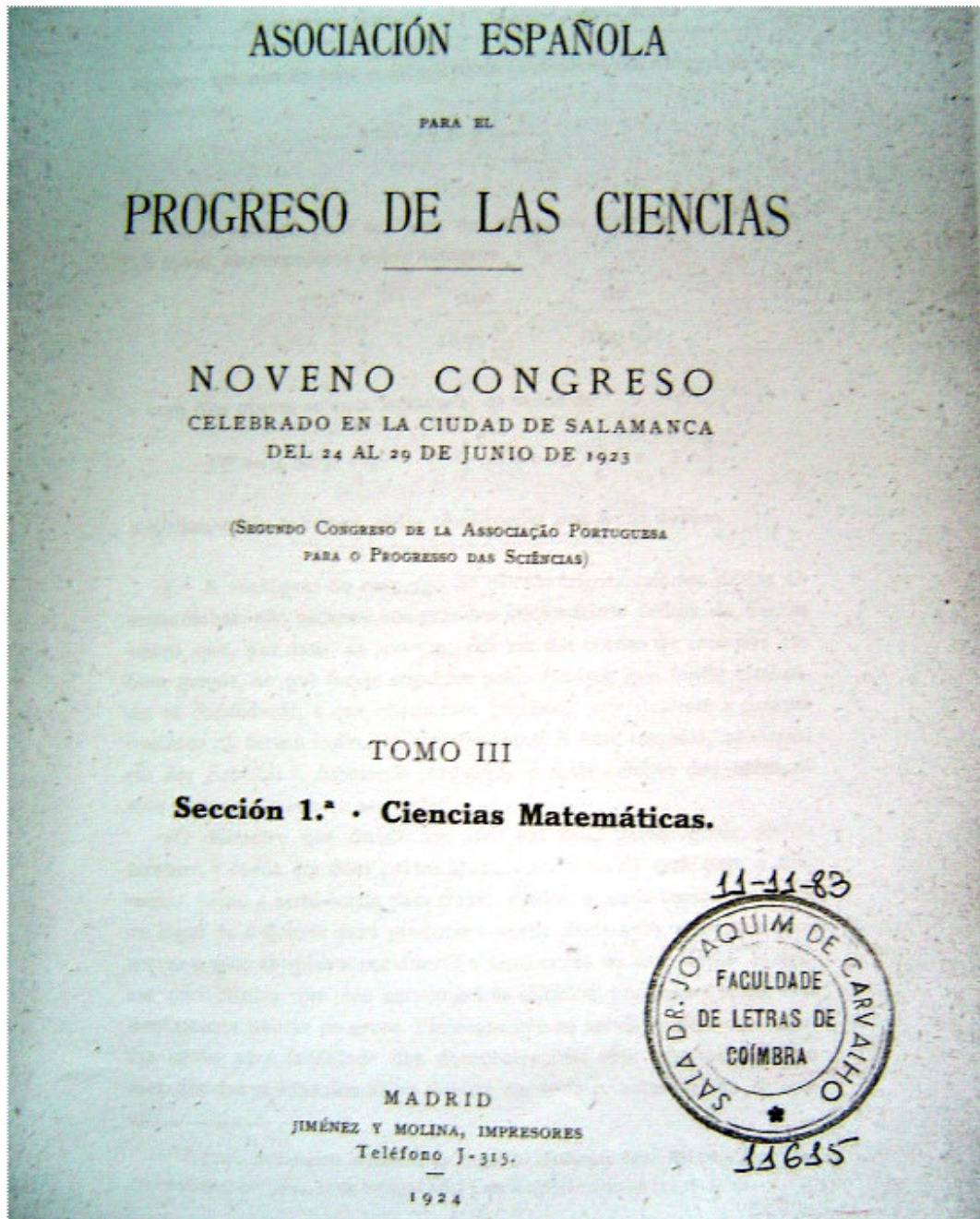


Figura 2.6 – Capa do Tomo III: Secção de Ciências Matemáticas.

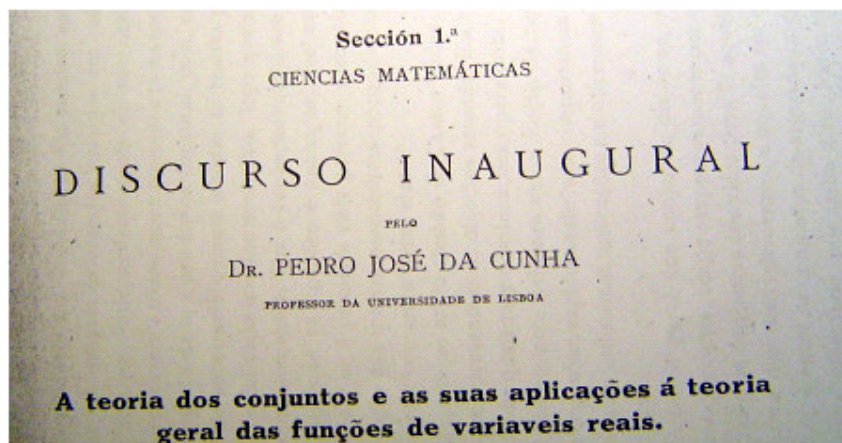
O Discurso inaugural do Congresso foi proferido por Ramón Turro<sup>68</sup> (1854-1926), Director do Laboratório Bacteriológico Municipal de Barcelona, sobre *“La disciplina mental”*, enquanto que o da Secção de Matemática esteve a cargo do Professor da Universidade de Lisboa, Dr. Pedro José da Cunha<sup>69</sup> (1867-1945) sobre *“A teoria dos conjuntos e as suas aplicações na teoria geral das funções de variáveis reais.”*



**Figura 2.7** – Ramón Turro (1854-1926)



**Figura 2.8** – Pedro José da Cunha (1867-1945)



**Figura 2.9** – Pormenor do Discurso Inaugural da Secção de Ciências Matemáticas.

<sup>68</sup> Ramón Turró y Darder (1854-1926). Biólogo e Filósofo.

<sup>69</sup> Pedro José da Cunha (1867-1945). Aos 17 anos ingressou na Escola Politécnica, passando depois para a Escola do Exército. Em 1896 tornou-se Professor Catedrático da Escola Politécnica, passando a reger a cadeira de Astronomia. Foi Director da Faculdade de Ciências e Reitor da Universidade de Lisboa (1916-1928). Primeiro Presidente da Sociedade Portuguesa de Matemática.

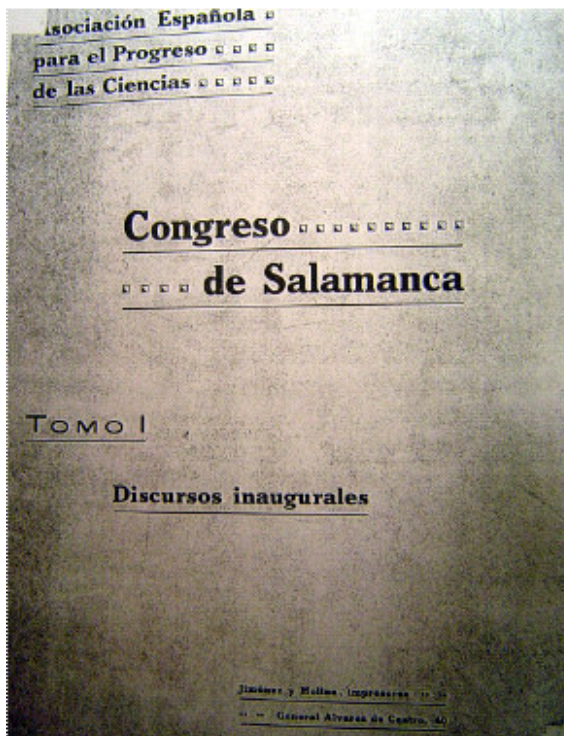


Figura 2.10 – Capa do Tomo I: Discursos Inaugurais do Congresso de Salamanca

O principal objecto deste discurso é o estabelecimento de uma lei genérica comum a todas as teorias particulares.

*“Portanto, se fôr possível estabelecer principios, a que se subordinem os objectos reunidos em colecções, só pelo facto de o estarem, independentemente da sua natureza, esses principios serão aplicáveis a todos esses conceitos tomados isoladamente.”<sup>70</sup>*

De facto, o autor salienta a importância da generalização como meio para obter um conhecimento mais vasto.

*“O desenvolvimento extraordinário experimentado pela análise matemática nos últimos anos torna quasi impossivel a um cérebro humano conhecê-la igualmente bem em todas as suas ramificações. A necessidade da especialização impõe-se cada vez mais, por forma que dentro em breve, e salvo espiritos privilegiados não poderão os geómetras deixar de confinar-se dentro desse campo em domínios parciais mais ou menos limitados. [...] É necessario para isso tornar máximo o rendimento do esforço desenvolvido pelo matemático num tempo dado; isto é, conseguir que com o mesmo esforço e o mesmo tempo o número dos factos scientificos adquiridos, ou a generalidade com que se apresentam, sejam tão grandes quanto puder ser. Daí a conveniência de libertar os conceitos e as demonstrações de hipóteses restritivas, de modo que, em vez de se caminhar do particular para o geral por sucessivas generalizações (...) se procure dar aos principios uma forma mais ampla, pleo*

<sup>70</sup>Cunha, P., Discurso Inaugural da Secção de Ciências Matemáticas. Congresso de Salamanca. Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Tomo I, 1923, página 47.



*estabelecimento de bases duma grande generalidade ...*<sup>71</sup>

Visando uma maior simplificação e uniformização da linguagem, o Professor Pedro José da Cunha faz um paralelismo entre a teoria dos conjuntos e a teoria geral das funções de variáveis reais.



**Figura 2.11** – Charles  
De la Vallée  
Poussin (1867-1945)

Baseia-se, especialmente na conferência de Charles De la Vallée Poussin<sup>72</sup>, "*Sur les fonctions à variation bornée et les questions qui s'y rattachent*", pronunciada no VI Congresso Internacional de Matemáticos, em 1920, em Estrasburgo.

É de salientar que ao longo deste discurso, o Professor Pedro José da Cunha faz alusão a conhecimentos muito recentes no panorama da História da Matemática, como, da Teoria da Integração, os Integrais de Darboux, Riemann, Lebesgue e Stieltjes; a Teoria dos Conjuntos de G. Cantor, moderna na época; funções lineares, etc. Evoca Baire (1874-1932), Borel (1871-1956), Camille Jordan (1838-1922), Fréchet (1878-1973) entre outros notáveis do final do século XIX e início do século XX.

Destaca os escritos «*Sur l'intégrale de Lebesgue*», in *Transactions of the American Mathematical Society*, de 1915, «*Calcul fonctionnel*» de Fréchet in *Enseignement mathématique*, de 1911, «*Cours d'Analyse de l'École Polytechnique*», de C. Jordan cujos tomos se distribuem entre 1909 e 1915.

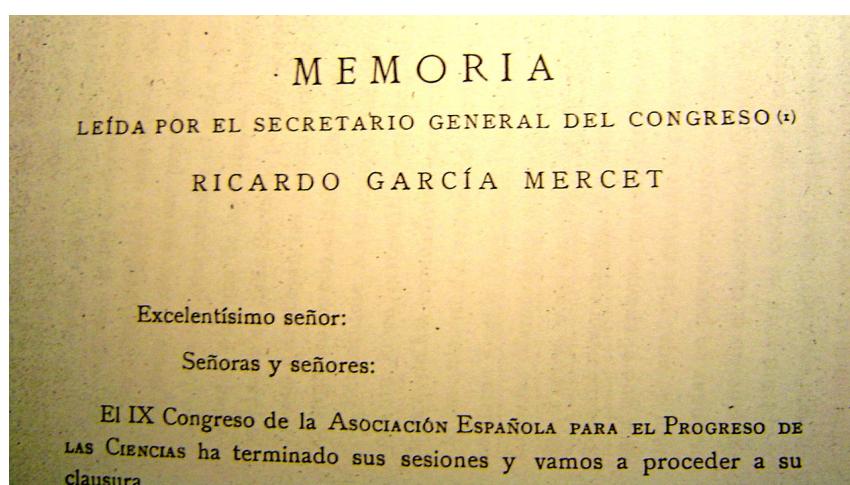
Ora, conhecendo as dificuldades de comunicação inerentes à época, o Professor Pedro José da Cunha destaca-se como homem muito bem informado e com uma grande

<sup>71</sup> Ibidem, página 45.

<sup>72</sup> Charles-Jean Étienne Gustave Nicolas (1866-1962). Matemático Belga. Torna-se Engenheiro. Estudou na *Universidade de Louvain*, *Universidade de Paris* e na *Universidade de Berlim* e Doutor em Ciências Matemáticas e Físicas. Durante a Primeira Guerra Mundial foi convidado Harvard (1915) e em Paris (1916). Foi eleito o primeiro Presidente da *Union Mathématique Internationale* em 1920. Membro da *Academia Belga*, da *Academia de Ciências de Madrid*, da Sociedade de Ciências de Nápoles, da *American Academy of Arts and Sciences*, do *Instituto de França*, da *Accademia dei Lincei*, da *Academia de Ciências de Paris*, da *American National Academy of Sciences* e Membro Honorário of the London Mathematical Society (1952).

visão de futuro, uma vez que não só trata os assuntos mais modernos desta era, como também os aplica a uma cultura de generalização e uniformização de noções tendo como objectivo o ampliar de conhecimentos.

O Discurso de Encerramento dos trabalhos ficou incumbido a Ricardo Garcia Mercet, Secretario Geral do Congresso.



**Figura 2.12** – Pormenor do Discurso de Encerramento do Congresso.

Esta sessão esteve presidida, uma primeira parte, pelo Exmo. Sr. D. José Maria de Queiroz Veloso, Director Geral do Ensino em Portugal, e depois pelo Exmo. Sr. Ministro de Instrução Pública do Governo de Lisboa. Ambos ressaltaram nos seus discursos a distinta obra que as duas Associações realizam, felicitando-as pelo êxito que alcançam os seus Congressos Científicos.

Neste discurso, o Dr. Ricardo Garcia Mercet destaca a colaboração da Associação Portuguesa para este Congresso, “...no sólo por el número de los trabajos aportados, sino por la calidad de los mismos. Debo citar, en primer término, los discursos inaugurales de las Secciones de Ciencias Matemáticas y de Ciencias Históricas, escritos, respectivamente, por los Sres. Da Cunha, rector de la Universidad de Lisboa, y Queiroz Velloso, profesor del mismo centro docente y director general de Enseñanza. El primero de estos trabajos, de

*carácter exclusivamente técnico, es la obra de un maestro versado en el cálculo; [...]*<sup>73</sup>

E continua a elogiar os professores portugueses que, no seu entender, transportaram para este congresso uma “... *serie de comunicaciones muy interesante, que reflejan la vasta cultura de sus autores y permiten formar exacta idea del desarrollo que alcanzan las ciencias todas en el país vecino.*”<sup>74</sup>

E continua o seu discurso, destacando ainda os trabalhos dos Professores Gomes Teixeira e Costa Lobo, excessivamente conhecidos e estimados.

Termina este seu raciocínio sobre a contribuição dos portugueses classificando-a de “... *seria, profunda y original.*”<sup>75</sup>

Salienta ainda um jovem espanhol, Tomás Rodriguez Bachiller (1899-1980), que apresentou duas comunicações na Secção de Ciências Matemáticas “...*dignas de la capacidad de Rey Pastor, y de las cuales hacen elogios extremados todos los congresistas competentes. Yo llamo la atención pública hacia este joven, para que el aplauso que su sección le ha tributado cuanda y resuene fuera de aquí y de estimule a perseverar en una obra que si no ha de redundar en provecho suyo inmediato contribuirá a que sea cada vez mas elevado el concepto que formen en el extranjero acerca de nuestra aptitud para el cultivo de la ciencia matemática pura. No creáis que esto sea cosa baladí: importa mucho que el mundo de los sabios se dé cuenta de que el florecimiento científico que actualmente se advierte en España alcanza a todos los ordenes de la actividad mental, sin que nos este vedado ninguno, por exquisito y supremo que parezca.*”<sup>76</sup>

---

<sup>73</sup> Merced, R., Sesión de Clausura del Congreso. Congreso de Salamanca. Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Tomo I, 1923, página 292.

<sup>74</sup> Ibidem página 292.

<sup>75</sup> Ibidem, página 293.

<sup>76</sup> Ibidem, página 291.

A título de curiosidade é de referir que, à semelhança do que aconteceu no Porto também aqui, em Salamanca se realizou uma exposição de material científico.

Depois do Secretário Geral do Congresso ter lido o Discurso de Encerramento, o Professor Costa Lobo, em nome da Associação Portuguesa, propôs à Associação Espanhola que o seu décimo Congresso se celebrasse, com o terceiro da homóloga portuguesa, na cidade de Coimbra<sup>77</sup>.

Em resposta o Secretário-Geral leu o seguinte acordo da Junta Directiva:

*“El X Congreso de la Asociación Española Para el Progreso de las Ciencias se celebrará en Portugal, a la vez que el III Congreso de la Associação Portuguesa para o Progreso das Sciências. Esta Asociación señalará la ciudad donde haya de reunirse la asamblea.*

*El primer Congreso que celebre en territorio nacional la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias tendrá por asiento la ciudad de Cádiz.”*<sup>78</sup>

---

<sup>77</sup> Consta das Actas das sessões celebradas pela Secção de Ciências Matemáticas do Congresso de Valladolid (1915) que Rey Pastor solicitou que o Congresso correspondente ao ano de 1919 se celebrasse em Coimbra.

<sup>78</sup> Ibidem, página 289.



De seguida destacam-se os trabalhos que aparecem impressos nas Actas da Secção de Ciências Matemáticas, Tomo III, a saber:

Francisco Gomes Teixeira, *“O poder e a beleza das matemáticas.”*

Fernando de Vasconcellos<sup>79</sup>, *“A origen grega do valor de  $\pi = \sqrt{10}$  e dos números fundamentais das tábuas de senos das Siddhântas.”*

José Augusto Sanchez Perez<sup>80</sup>, *“Notas de metodología matemática.”*

José Pedro Teixeira, *“Sobre a equação cubica no caso irreductibel.”*

Luís Woodhouse, *“O renascimento matemático em Portugal no fim do século XVIII e a Real Academia das Sciencias de Lisboa”.*

Pedro José da Cunha, *“Sobre algumas singularidades de funções definidas por desenvolvimentos em série.”*

Pedro José da Cunha, *“Das curvas paralelas à parábola.”*

Tomás Rodriguez Bachiller<sup>81</sup>, *“Correspondências algebraicas sobre curvas de módulos generales.”*

Ora, tendo por base apenas estes dados ficamos com a ideia de que os nossos representantes superaram em larga escala os representantes espanhóis já que dos oito trabalhos referidos, seis são portugueses. Esta seria uma conclusão falaciosa já que se tivermos em conta a acta da respectiva secção que adiante é analisada, o equilíbrio entre o número dos trabalhos apresentados dos dois países é notório.

Existem, assim evidências para que exista uma selecção dos trabalhos que seriam impressos nos respectivos tomos das várias secções.

A questão é como é que tal selecção é feita e por quem é feita. Quais os critérios?

Estas são questões que mesmo com a avançar do trabalho de pesquisa não conseguimos responder.

---

<sup>79</sup> É muito provável que este Fernando Vasconcellos seja o mesmo Fernando Vasconcelos que participou com uma comunicação na segunda assembleia da União Internacional de Matemáticos, em Toronto (1924).

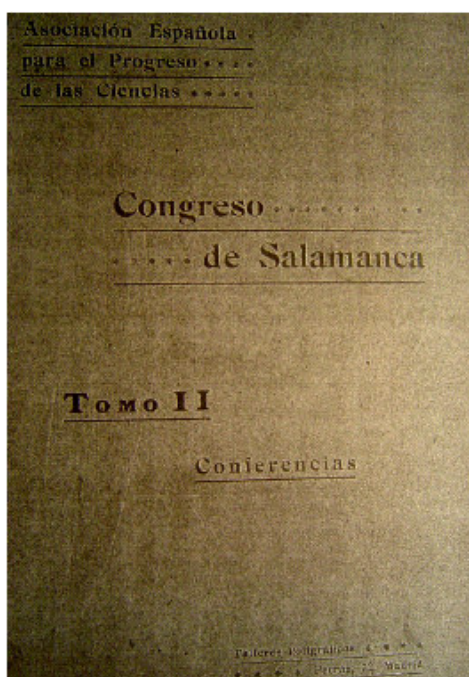
<sup>80</sup> José Augusto Sanchez Perez, Catedrático no Instituto Escuela, Historiador das Matemáticas Árabes, Secretário da Sociedad Matemática Española.

<sup>81</sup> Tomás Rodriguez Bachiller (1899-1980). Catedrático de Análise Matemática. Representante do Laboratório y Seminario Matemático.

Voltemos à análise do conteúdo dos trabalhos enumerados.

Nestas comunicações podemos verificar que uma é sobre Metodologia da Matemática, três são de História da Matemática e as restantes são técnicas, sendo duas de Análise, uma de Geometria e uma de Álgebra.

Destaque-se ainda a comunicação de José Augusto Sanchez Perez que, quer no Porto quer em Salamanca como meio de expressão e preocupação didáctica e pedagógica do Laboratorio y Seminario Matemático pelo ensino desta disciplina.



**Figura 2.11** – Capa do Tomo II:  
Conferências do Congresso de Salamanca

Nas Actas das Sessões da Secção de Ciências Matemáticas do Congresso de Salamanca podemos encontrar mais algumas referências aos trabalhos apresentados e à constituição da mesa. Assim, na sessão do primeiro dia, vinte e cinco de Junho, na qual apenas foi apresentado o discurso inaugural do Professor Pedro José da Cunha, o mesmo era efectivamente o Presidente Efectivo da mesa, enquanto o Professor Gomes Teixeira exercia o cargo de Presidente Honorário e o Professor Luís Woodhouse o de um dos dois Vice-presidentes. Ora, esta divisão na constituição da mesa desta sessão espelha bem a importância dos Portugueses nesta Secção.

Nos dias seguintes, a Presidência é atribuída ao Professor Pedro José da Cunha, enquanto que o Professor Woodhouse mantém a Vice-presidência.

No dia 26 de Junho foram apresentados os trabalhos do Professor Pedro José da Cunha, de Fernando de Vasconcellos e um trabalho de Pérez Hernández intitulado “*Contribución al estudio de las fracciones decimales periódicas*”. No dia seguinte, foi apresentado pelo mesmo senhor o trabalho “*Aplicación del algoritmo de Mercator a la resolución de los triángulos esféricos oblicuángulos*”, a que se seguiu o trabalho do Professor José Pedro Teixeira. Foi lido o trabalho de Ortiz Rives, “*Método especial para dividir por 9 y*

por 11”, após o qual o Sr. Bachiller apresentou os seus dois trabalhos, além do já referido, o intitulado “*Cómputo de los módulos de una curva i-gonal y el teorema de existencia de Riemann*”. O mesmo senhor deu conta de dois trabalhos de Sánchez Pérez, um que não pode ser lido já que não chegou a tempo e o outro “*Sobre la enseñanza de las Matemáticas superiores en los 5.º y 6.º del Instituto-Escuela*”.

A terminar os trabalhos desta Secção foi apresentado o trabalho do Professor Woodhouse.

Ora, este último trabalho foi apresentado no dia 27 de Junho segundo a Acta dos trabalhos da Secção de Ciências Matemáticas, mas também aparece, junto com o do Professor Gomes Teixeira no Tomo II das Conferências como tendo sido pronunciada no Paraninfo da Universidade de Salamanca no dia 25 de Junho. Ora, estes trabalhos serem apresentados neste local “sagrado” da Universidade de Salamanca não nos espanta, já que se tratam de nomes consagrados no panorama das ciências em Portugal e já admirados no país vizinho. A incongruência é o trabalho do Professor Woodhouse estar referenciado duas vezes em locais e datas divergentes. Ora, pode ter ocorrido um erro de impressão ou o distinto Professor apresentou duas vezes o seu trabalho.

A terminar, saliente-se que da análise feita a esta Acta as contas das contribuições Nacionais e Espanhola ficam equilibradas; sendo seis os trabalhos apresentados pelos representantes de cada uma das Associações.

De referir ainda que na Secção de Astronomia e Física do Globo, o Professor Costa Lobo apresentou a comunicação “*Un novo principio de conservação da matéria e da energia*”.

# CAPÍTULO 3

## CONGRESSO LUSO-ESPANHOL PARA O PROGRESSO DAS CIÊNCIAS: COIMBRA – 1925

*“... neste momento tão comovente, em que se conjugam notáveis circunstancias para assistirmos a uma das mais brilhantes apotheoses da sciencia peninsular, e em especial da antiga mas sempre joven Universidade de Coimbra, não posso furtar-me às saudades evocadas pela gradiosa solemnidade que se está realizando, debaixo d'estes tectos delicadamente lavrados, dentro d'esta sala impregnada de recordações inolvidáveis, tão característica, tão afamada, por toda a parte conhecida, e na qual a vida da nosa Universidade, mais de meia duzia de vezes secular, tem tido brilhantes afirmações. (...) De facto, quando todos d'aqui tivermos saído, quando o ambiente d'esta sala voltar à sua habitual tranquillidade, nem por isso deixará se subsistir este memorável acontecimento. Elle ficará perennemente gravado na nossa imaginação, ... Elle ficará para sempre inscripto nos annais da nossa Universidade a attestar a sua pujança e grandeza no primeiro quartel do século XX, a afirmar as enormes forças de que dispões e que che asseguram uma existencia ilimitada.”*<sup>82</sup>

---

<sup>82</sup> Lobo, F., Discurso Inaugural do Congresso de Coimbra. Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Tomo I, Coimbra, 1925, páginas 8 e 9.

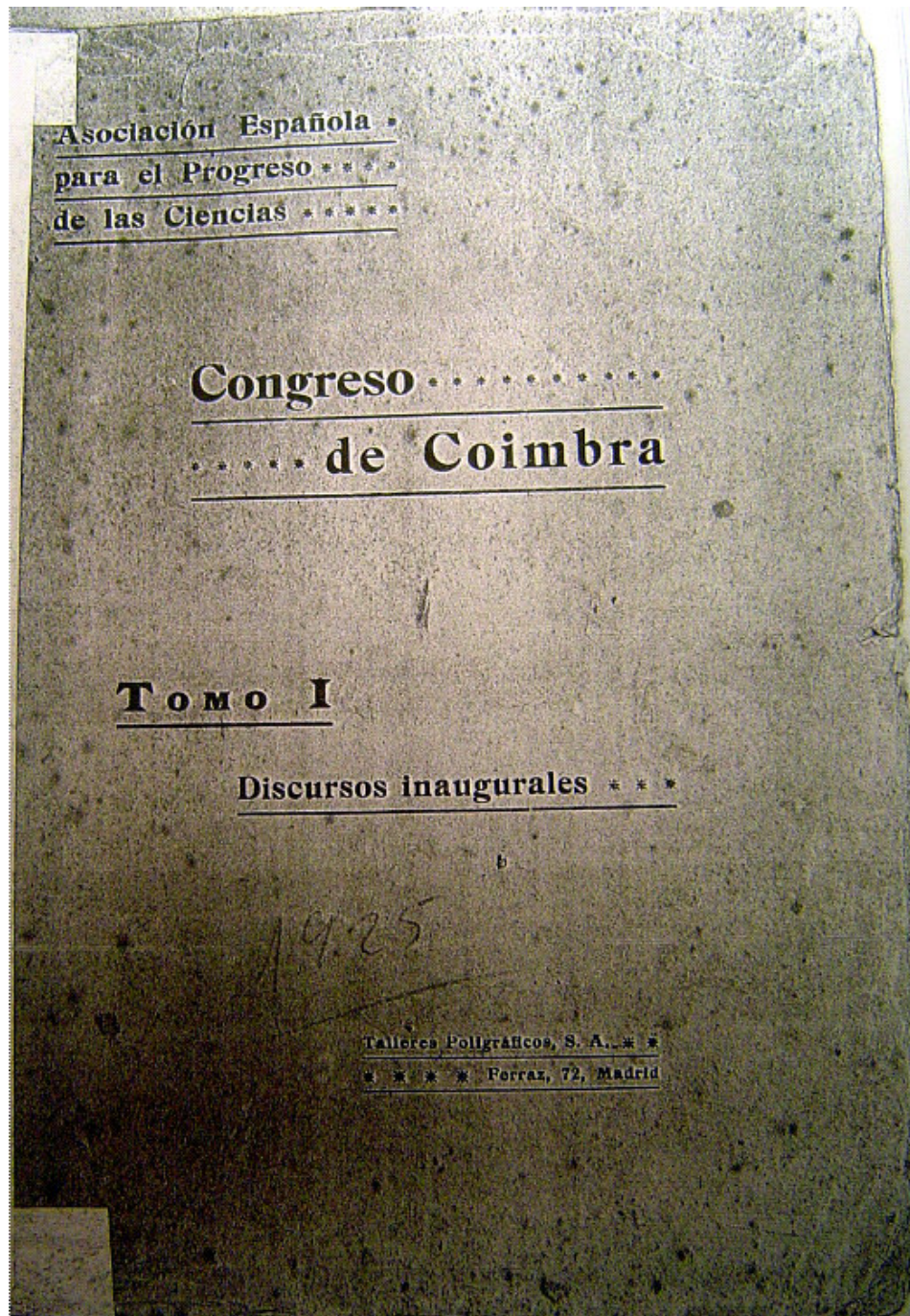


Figura 3.1 – Capa do Tomo I: Discursos Inaugurais do Congresso de Coimbra.



### 3.1. “NOTÍCIAS DO CONGRESSO DE COIMBRA”

Quanto ao Congresso de Coimbra, congresso a que daremos maior enfoque, sabemos que nele participaram não só a elite de cientista nacionais e espanhóis, como também, como convidados, várias personalidades estrangeiras e também altos representantes dos governos das duas nações e estrangeiras.

Sabemos da sua notável representação pela revista *O Instituto* que fez uma admirável descrição dos factos. Sabemos também que esta instituição, impulsionadora da ciência numa época tão agitada, estava destinada a “*colaborar intensamente no próximo Congresso que nesta cidade vão realizar as Associações espanhola e portuguesa para o Progresso das Ciências, e sejam dadas especiais demonstrações de consideração aos Sócios estrangeiros do Instituto que venham aqui nessa ocasião.*”<sup>83</sup>

Assim sendo, o Congresso realizou-se em Coimbra, nos dias 14 a 19 de Junho de 1925. Este foi o segundo congresso em conjunto das duas Associações, em Portugal (décimo da Associação Espanhola e terceiro Português) e os trabalhos estavam divididos pelas oito secções.

Foram várias as representações e delegações enviadas ao Congresso de Coimbra. O Governo da República estava representado pelo Exmo. Presidente do Ministério, que também representava o Presidente da República e o Ministro da Instrução. Estavam presentes os ministros do Brasil, da Espanha, da Alemanha, da Noruega e da Venezuela (ministros acreditados em Lisboa). A Itália fazia-se representar pelo Exmo. Sr. Dr. Queirós Veloso<sup>84</sup>. Estavam também presentes representantes de várias instituições científicas, nomeadamente, o Instituto de França, a Academia Real da Bélgica, as Associações Francesa e Inglesa para o Avanço das Ciências enviaram delegados (que também apresentaram trabalhos próprios ao Congresso), para além de todas as sociedades e institutos científicos Portugueses e grande parte dos Institutos Espanhóis.

---

<sup>83</sup> Revista *O Instituto*, vol 72, n.º 5, página 505.

<sup>84</sup> José Maria de Queirós Veloso, Historiador Português.

A comissão executiva do congresso era composta por:

- Francisco Miranda da Costa Lobo, Presidente;
- Anselmo Ferraz de Carvalho<sup>85</sup>, Eugénio de Castro<sup>86</sup> e Luciano Pereira da Silva<sup>87</sup>, Vice-Presidentes;
- Joaquim de Carvalho<sup>88</sup>, Secretário-geral;
- Alberto Cupertino Pessoa e Amadeu Ferraz de Carvalho<sup>89</sup>, Secretários da Comissão Executiva.



**Figura 3.2** – Dr. Leonardo  
Torres Quevedo  
(1852-1936)

O congresso possuía uma agenda própria, dividida entre os momentos de troca de conhecimentos, através dos vários trabalhos científicos apresentados e os momentos de lazer. No primeiro dia, naturalmente, estava programada a recepção dos congressistas e das suas famílias no Paço das Escolas. No dia quinze, a partir das dez horas iniciaram-se os trabalhos das várias secções; às doze horas realizou-se o doutoramento *honoris causa* do Dr. Leonardo Torres Quevedo, na Sala dos Actos Grandes; às quinze, a sessão plenária do Sr. Félix de Llanos y Torriglia<sup>90</sup> sobre «*Portugal no Museu do Prado*»; à noite, realizou-se um banquete, oferecido pela

<sup>85</sup> Anselmo Ferraz de Carvalho (1878-1955). Professor Catedrático de Geologia. Vice-reitor da Universidade de Coimbra no início da Primeira República. Sucessor do Professor Costa Lobo no cargo de Director da Faculdade de Ciências desta Universidade, entre 1934 e 1939.

<sup>86</sup> Eugénio de Castro e Almeida (1869-1944). Poeta e escritor português. Foi Professor na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra e também na Escola Normal Superior, da mesma universidade.

<sup>87</sup> Luciano Pereira da Silva (1864-1926). Doutoramento pela Universidade de Coimbra em 1889, onde leccionou, até 1911, Mecânica Celeste.

<sup>88</sup> Joaquim de Carvalho (1892-1958). Formou-se em direito (1915) e em Letras (1916) e doutorou-se em Filosofia na Faculdade de Letras de Coimbra em 1917. Foi Professor de Filosofia Moderna na Universidade de Coimbra. Publicou as *Obras* de Pedro Nunes. Dirigiu a *Revista Filosófica*, da Universidade de Coimbra, entre 1951 e 1957.

<sup>89</sup> Amadeu Ferraz de Carvalho (1876- --). Irmão de Anselmo Ferraz de Carvalho. Historiador.

<sup>90</sup> Félix de Llanos y Torriglia (– -1949). Historiador Espanhol. Em 1922 foi eleito membro da *Real Academia de la Historia* e a partir de 1945 membro da Real Academia Española.

Universidade ao seu mais novo Doutor, na Sala do Senado e no Jardim Botânico um Garden Party em honra de todos os congressistas. No dia dezasseis, para além dos trabalhos nas várias secções temos que destacar as sessões plenárias do Dr. Cardoso de Oliveira (Embaixador do Brasil) sobre «*As sciências sociais e a diplomacia no Brasil*» e do Professor Gomes Teixeira sobre «*A vida e obra de José Anastácio da Cunha*» ambas na Sala dos Capelos. Salienta-se ainda neste dia as conferências do Sr. Königs, representante do Instituto de França, sobre «*A vida de Sadi Carnot e os fundamentos da termo-dinâmica*» na Secção de Ciências Matemáticas; Sr. José Maria de Acosta<sup>91</sup>, «*A crítica literária em Espanha e os seus praticantes*»; e a do Professor Carlos França<sup>92</sup>, na Secção de Ciências Médicas, «*Os portugueses na renascença, a medicina tropical e a parasitologia*».

O dia dezassete marca o descanso de alguns congressistas com excursões à Figueira da Foz, Buçaco e Lousã. No dia dezoito, destaca-se a conferência plenária do Dr. Bento Carqueja<sup>93</sup> sobre «*A sociedade Futura*», e igualmente, as conferências de:

- Dr. Eusébio Tamagnini<sup>94</sup>, «*Os antigos habitantes das Canárias nas suas relações com a antropologia portuguesa*», na Secção de Ciências Naturais;
- Marquês de Figueiroa, Baltazar de Pardo Figueiroa, «*O sentimento da natureza nos tempos modernos*»;
- Dr. Gomes de Almeida<sup>95</sup>, «*O primeiro tratado da química português*»;
- Ruben Landa Vaz<sup>96</sup>, «*O ensino secundário em Portugal*», na Secção de Ciências Sociais;

---

<sup>91</sup> José Maria de Acosta (1881-1936).

<sup>92</sup> Carlos França (1877-1926). Foi um dos maiores investigadores portugueses no campo da medicina.

<sup>93</sup> Bento de Souza Carqueja (1860-1935). Professor da Universidade do Porto. Leccionou entre outras, as cadeiras de Economia Política, Contabilidade e Legislação de Obras Públicas.

<sup>94</sup> Eusébio Tamagnini, futuro Ministro da Instrução Pública e Belas Artes, de 1934 a 1936.

<sup>95</sup> Dr. Manuel Gomes de Almeida (1903-1972). Médico formado na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Na época Presidente da Associação Académica.

<sup>96</sup> Ruben Landa Vaz (1890-1978). Pedagogo e Filósofo. Foi bolseiro da Junta de Ampliación de Estudios para estudar em o ensino secundário em Portugal, França e Inglaterra.



- Francisco António Correia<sup>97</sup>, «Política internacional»;
- Visconde d'Eza, Luís Marichalar y Monreal<sup>98</sup>, Vice-Presidente da Associação Espanhola para o Avanço das Ciências sobre «*O exercício da soberania*», na Secção de Ciências Sociais.

Ainda neste dia, foi inaugurada uma exposição de material de guerra da fábrica de Oviedo e de outros estabelecimentos fabris de Espanha, de produtos do Centro Electrotécnico de Comunicaciones e mostruários do Instituto Agronómico Afonso XIII e da Escola de Aplicação de Engenharia Agronómica, no Museu de Antropologia.

Do último dia do congresso, destacam-se as conferências do:

- Professor Tomás Rodríguez Bachiller, «*Fundamentos topológicos da análise e da geometria*» na Secção de Ciências Matemáticas;
- Professor Henrique Teixeira Bastos<sup>99</sup>, «*Inícios da física e da química na Universidade de Coimbra*»;
- Professor Luís W. Carriço, «*A fixação das areias na costa de Portugal pelos serviços florestais*»;
- Professor Mário de Figueiredo<sup>100</sup>, «*O princípio das nacionalidades e a sociedade das Nações*»;

---

<sup>97</sup> Francisco António Correia (1877-1938). Ministro dos Negócios Estrangeiros em 1920.

<sup>98</sup> Luís Marichalar y Monreal (1872-1945), Vizconde de Eza. Político conservador, especializado em questões económicas, sociais e agrícolas. Foi deputado de 1899 a 1914; depois *Senador del Reino*, *Director General de Agricultura* (1907) e *Ministro de Fomento* (1917) e *Guerra* (1921). Membro da *Academia de Ciencias Morales y Políticas*.

<sup>99</sup> Henrique Teixeira Bastos. Professor Catedrático de Física, Director da Faculdade de Ciências de 1917 a 1921 e em 1927.

<sup>100</sup> Mário de Figueiredo (1890-1969). Catedrático da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Ministro da Justiça (1928-1929) e Ministro da Educação Nacional (1940-1944).

- Professor Vergílio Correia<sup>101</sup>, «*A necrópole de Alcácer do Sal*»;
- D. Juan España, «*Os processos científicos utilizados praticamente na fundição moderna*», na Secção de Ciências Aplicadas.

Também neste dia, o *Instituto de Coimbra* ofereceu um almoço de convívio aos congressistas que eram seus sócios correspondentes<sup>102</sup>.

Finalmente, às dezassete horas do dia dezanove, realiza-se a sessão de encerramento do Congresso na Sala dos Actos Grandes da Universidade.

---

<sup>101</sup> Vergílio Correia Pinto da Fonseca (1888-1944). Professor da Universidade de Coimbra, arqueólogo.

<sup>102</sup> Presidido pelo Professor Costa Lobo e com a participação entre outros do Dr. Cardoso de Oliveira (o Embaixador do Brasil), Professor Gomes Teixeira, Conde de Planas Suárez (Ministro da Venezuela), Dr. Torres Quevedo, Coronel Perrier, Professor Servais, Ex.<sup>mo</sup> Ministro da Instrução Pública, Sr. Ministro de Espanha e o Reitor da Universidade de Coimbra.

Usaram da palavra, os Senhores Doutores Costa Lobo, o Ministro de Espanha, o Embaixador do Brasil, o Coronel Perrier, o Reitor da Universidade de Coimbra, o Doutor Bissaia Barreto (Presidente do Senado Municipal), Gomes de Almeida (Presidente da Associação Académica), o Dr. Torres Quevedo e o Dr. Queirós Veloso.

### 3.2. SESSÃO DE ABERTURA DO CONGRESSO

*“A sessão inaugural teve lugar no dia 14, às 14 horas e meia, na sala dos actos grandes da Universidade, com a maior solenidade e brilhantismo. Presidiu à sessão o Ex.<sup>mo</sup> Presidente do Ministério, Prof. Vitorino Guimarães, representante de S. Ex.<sup>a</sup> o Sr. Presidente da República.”*<sup>103</sup>

É de salientar a notável presença que enriqueceu quer científica, quer política, quer socialmente esta primeira sessão do Congresso. Destacamos aqui alguns dos presentes: o Sr. Ministro da Instrução Pública, o Bispo de Coimbra, o Governador Civil, os Embaixadores de Espanha e do Brasil (que também representava o Ministro de Cuba); os Ministros da Alemanha, Noruega e Venezuela; o General Simas Machado, Comandante da Quinta Divisão; o Professor Henrique Vilhena, Reitor da Universidade de Coimbra; o Visconde d'Eza, Vice-Presidente da Associação Espanhola para o Avanço das Ciências; Monsieur. G. Königs, Representante do Instituto de França; Coronel Perrier, Secretário da Associação Francesa para o Avanço das Ciências; Monsieur Servais, Representante da Academia Real da Bélgica; Coronel Rica, Representante da Associação Britânica para o Avanço das Ciências; Professor Gomes Teixeira, Presidente da Associação Portuguesa para o Avanço das Ciências; Professor Costa Lobo, Presidente da Comissão Executiva do Congresso; Dr. José Maria de Queirós Veloso, Director Geral do Ensino Superior e Representante do Ministro de Itália; Professor Pedro José da Cunha, Reitor da Universidade de Lisboa; Dr. Mendes Correia, Secretário-geral da Associação Portuguesa para o Avanço das Ciências; Drs. Anselmo Ferraz de Carvalho, Eugénio de Castro e Luciano Pereira da Silva, Vice-Presidentes da Comissão Executiva do Congresso; Dr. Joaquim de Carvalho, Secretário-geral da Comissão Executiva do Congresso; Dr. Alberto Cupertino Pessoa e Dr. Amadeu Ferraz de Carvalho, Secretários da Comissão Executiva; Dr. A. da Rocha Brito, Representante da Junta Geral do Distrito e M. Gomes de Almeida, Presidente da Associação Académica de Coimbra.

---

<sup>103</sup> Revista *O Instituto*, vol 72, n.º 5, página 509.

No discurso do Reitor a Universidade de Coimbra aparecem também como presenças, representantes dos governos da Bélgica e da França, da Associação Italiana para o Progresso das Ciências, das Universidades de Salamanca, Madrid e Valhadolid entre as várias instituições, sociedades científicas e associações espanholas. Destacam-se ainda algumas entidades portuguesas como os Ministérios do Trabalho, da Marinha, do Comércio, as Universidades de Lisboa e do Porto, o Instituto Superior de Comércio, a Escola Comercial Superior, o Instituto Superior de Agronomia, o Colégio Militar, o Instituto Superior Técnico, a Academia de Ciências de Lisboa, a Sociedade de Geografia, a Sociedade das Ciências Médicas de Lisboa, o Instituto de Viseu, o Instituto Histórico do Minho, a Sociedade Nacional de Belas Artes, a Associação dos Advogados, a Associação dos Engenheiros Civis, a União Internacional de Geodesia, a Companhia Portuguesa dos Caminhos de Ferro e a Direcção da Revista *A medicina Contemporânea*.

Sobressaem contudo algumas ausências. Do discurso do Reitor da Universidade de Coimbra, temos conhecimento que o Embaixador da Inglaterra não esteve presente por motivos de doença. Do discurso do Professor Gomes Teixeira concluímos que o Dr. José Carracido<sup>104</sup>, Presidente da Associação Espanhola e Reitor da Universidade de Madrid também não esteve presente e pelos mesmos motivos. Através do discurso do representante do Governo Espanhol e do Rei de Espanha, Don Alejandro Padilla, é justificada a ausência de um membro do Governo Espanhol, neste caso, o Almirante Marqués de Magaz, vogal do Directório e membro da Associação Espanhola, com aspectos que dizem respeito à questão Marroquina.

---

<sup>104</sup> Note-se no discurso de Gomes Teixeira na Sessão Inaugural do Congresso, a alusão a que este ilustre sábio da Associação Espanhola tenha recebido o grau de Doutor *Honoris Causa* pela Universidade de Coimbra, uns meses antes deste congresso. No entanto, por motivos de saúde não o pode vir receber.

Nesta sessão foram vários os notáveis que usaram da palavra. O Ex.<sup>mo</sup> Presidente do Ministério leu uma mensagem de Sua Excelência, o Sr. Presidente da República Portuguesa, Manuel Teixeira Gomes<sup>105</sup>; o Excelentíssimo Sr. Reitor da Universidade de Coimbra, Professor Henrique de Vilhena; o representante da Junta Geral do Distrito de Coimbra, Dr. A. da Rocha Brito; o Excelentíssimo e Reverendíssimo Sr. Bispo de Coimbra, D. Manuel Luís Coelho da Silva; o Professor Gomes Teixeira, Reitor Honorário da Universidade do Porto e Presidente da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências; o Excelentíssimo Plenipotenciário de Sua Majestade, o Rei de Espanha e representante do Governo Espanhol, D. Alejandro Padilla; o Dr. J. M. Cardoso de Oliveira, delegado e Embaixador do Brasil; Monsieur Le Colonel Perrier, representante da Associação Francesa para o Avanço das Ciências; Professor Cl. Servais, representante da Academia Real da Bélgica, da Universidade de Gand e da Société Mathématique de Bruxelles; o Professor Pedro José da Cunha, Reitor da Universidade de Lisboa e representante dos estabelecimentos científicos portugueses; o Professor Vitorino Guimarães, Presidente do Ministério e representante de Sua Excelência, o Presidente da República; e o Professor Costa Lobo, que proferiu o discurso inaugural do Congresso, intitulado «*A Astronomia em Portugal na Actualidade*».

Destaco de entre todos o discurso do Professor Gomes Teixeira pela emoção que transmite no retorno à Universidade onde estudou, nomeadamente no ano em que fez meio século que ali se doutorou.

*“Parece que a Providência se quis associar à comemoração do meu jubileu, ou, como se diz vulgarmente, as minhas bodas de ouro de Doutor, dando-me ensejo a vir nesta ocasião a esta sala, onde recebi um grau que foi a base do meu destino futuro, saudar a veneranda instituição que me educou.”*<sup>106</sup>

---

<sup>105</sup> Manuel Teixeira Gomes (1862-1941) Matricula-se na Faculdade de Medicina de Coimbra (1877), mas acaba por desistir do curso. Homem muito viajado é convidado a exercer o cargo de ministro de Portugal em Londres após a implantação da República. Em 1922 é nomeado delegado de Portugal junto da Sociedade das Nações, desempenhando as funções de Vice-presidente. Em 1923 é eleito Presidente da República. Resigna do seu mandato em Dezembro de 1925 muito devido à contestação política, social e militar que se desenrolava nomeadamente através de greves e tentativas de tomada de poder. Foi condecorado a título póstumo, com a Grã-Cruz das Três Ordens Militares Portuguesas, a Legião de Honra e as mais altas condecorações inglesas.

<sup>106</sup> Teixeira, F., Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º 5, 1925, página 530 e 531.

O congresso a que agora damos atenção, não serve apenas para difundir a ciência nacional e a troca de conhecimentos, representa também “...*na vida da Universidade um incitamento dos mais apreciáveis para acentuar fracamente o desenvolvimento da sua actividade...*”<sup>107</sup>

Gomes Teixeira justifica a escolha deste local para o Congresso uma vez que, “...*lugar nenhum existe em Portugal, mais apropriado para esta reunião de sábios dos dois países da Ibéria, por onde passaram ensinando ou aprendendo a maior parte dos homens ilustres que temos tido e onde os nossos hóspedes encontrarão recordações de professores insignes, que deram ao mesmo tempo honra à Espanha, onde nasceram, e a Portugal, onde ensinaram.*”<sup>108</sup>

E continua, afirmando que:

“*A Universidade de Coimbra é foco brilhante de ciência, que ilumina Portugal há cerca de sete séculos. É velha na idade, mas sempre jovem pela sua actividade fecunda. Melhora e progride constantemente. As suas instalações são admiráveis e desenvolvem-se rapidamente de ano a ano.*”<sup>109</sup>

É a “...*Urbs-Mater da personalidade filosófica, poli-científica portuguesa...*”<sup>110</sup>

---

<sup>107</sup> Vilhena, H., Reitor da Universidade de Coimbra, Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º 5, 1925, página 515.

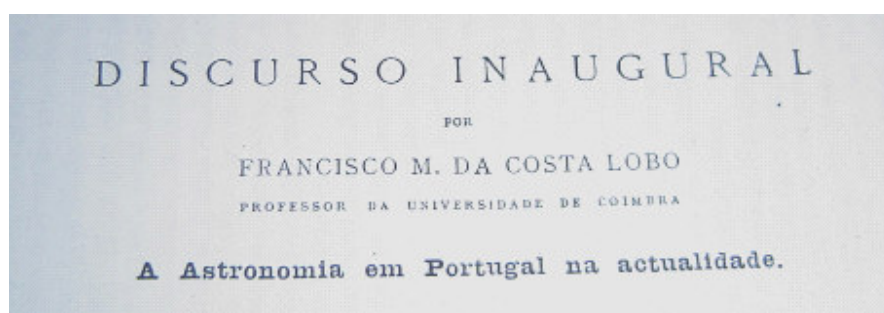
<sup>108</sup> Teixeira, G., Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º 5, 1925, página 529.

<sup>109</sup> *Ibidem*, página 531.

<sup>110</sup> Oliveira, C., Delegado de Brasil e seu Embaixador em Portugal, Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º 5, 1925, página 576.

### 3.3. DISCURSO INAUGURAL DO CONGRESSO

O discurso Inaugural do congresso ficou a cargo do director do Observatório Astronómico e mais tarde Presidente da Associação Portuguesa Dr. Francisco Miranda da Costa Lobo, falando da “*Astronomia em Portugal na actualidade*”.



**Figura 3.3** – Pormenor do Discurso Inaugural do Congresso proferido pelo Professor Francisco Miranda da Costa Lobo.

Logicamente, este notável Professor começa o seu discurso elogiando a Universidade de Coimbra destacando que grande parte dos homens cultos do nosso país desenvolveu aqui as suas raízes.

Regista também, para grande satisfação sua, que finalmente chegou o dia que sempre desejou, quer para a glória de Portugal, quer para a glória da Universidade de Coimbra.

Recorda ainda todos os companheiros da facção Espanhola da Associação que já faleceram ou que estão doentes, como Thomaz Azcarate, Ignacio Tarazona, Moret y Dato, José Carracido e Ricardo Mercet. A estes junta a homenagem ao sábio Presidente da Associação Portuguesa, Dr. Gomes Teixeira, “... com a viva satisfação de lembrar extraordinarios serviços que por todas as formas tem prestado á sciencia portuguesa, ...”<sup>111</sup>

---

<sup>111</sup> Lobo, F., Discurso Inaugural, Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Décimo Congreso, Tomo I. Discursos Inaugurales, Madrid, 1925, página 11.

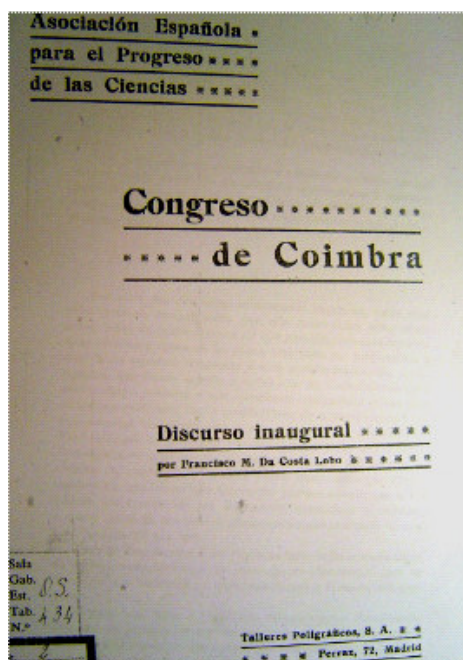


Figura 3.4 – Capa do Discurso Inaugural do Congresso de Coimbra

O tema escolhido é-lhe natural, uma vez que este é o campo que mais o ocupa, na sua actividade investigativa e docente. Classifica a Astronomia como a síntese de todas as ciências, e cujo objecto assume proporções infinitas, rodeado por um agregado de investigações e conhecimentos, tornando-se imprescindível estabelecer critérios que permitam uma classificação orientadora.

Mesmo não colocando a Astronomia na posição cimeira podemos encontrar, segundo o professor Costa Lobo, alguns ramos do saber que, mesmo afastados constituem capítulos essenciais desta ciência.

*“A geodesia dedicada ao estudo da configuração da Terra, hoje especialmente empenhada na determinação de uma figura convencional de forma definida, embora não geométrica, útil para as comparações, impossíveis com a superfície aparente atormentada por infinitas rugosidades produzidas por uma velhice adeantada; o magnetismo terrestre, o vulcanismo, a oceanographia, o estado atmospherico, são doutrinas que, embora destacadas, constituem pequenos capítulos da Astronomia, e junto d’elles está adquirindo particular importância o da sismologia, desde que este estudo deixa de ser simplesmente descriptivo para se tornar uma sciencia de investigação da statica e dinamica terrestre, succedendo o facto curioso de que, embora com características completamente diversas, o sismographo e o spectroheliographo prosseguem na consecução de objectivos idênticos, um nas profundidades de Terra, o outro nas profundidades da atmospherica solar. No mesmo grupo deverá também ser incluída a geologia.*

*Todas estas sciencias especialisam para a Terra o estudo que á Astronomia incumbe para todos os astros.”*<sup>112</sup>

<sup>112</sup> Ibidem, páginas 12 e 13.



O Professor Costa Lobo compara cientificamente os dois países, denotando o adiantamento dos estudos científicos em Ciências Astronómicas em Espanha. Segundo ele, os espanhóis possuem não só dos mais aperfeiçoados instrumentos, como também melhores conhecimentos. Destaca vários colegas espanhóis, entre eles, o Dr. António Vela, director do Observatório de Madrid.

Apesar da constatação anterior, o Professor propõe-se a dar uma ideia do desenvolvimento da Astronomia em Portugal, donde se distingue, como edifício principal, o Observatório da Universidade de Coimbra.

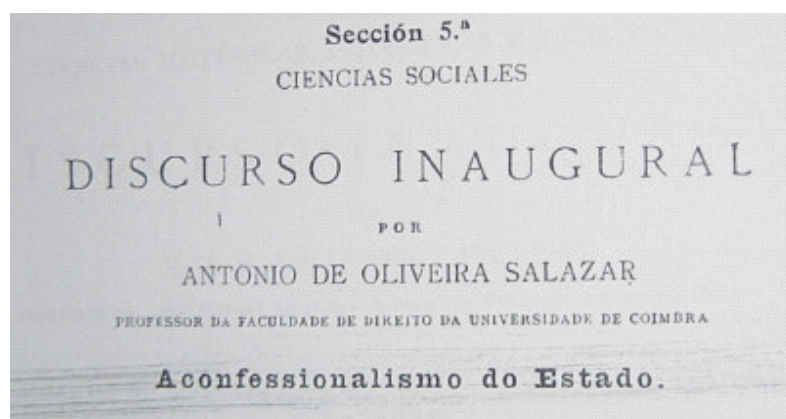
Indica os traços gerais dos problemas da Ciência Astronómica bem como a parte que ocupa Portugal na sua solução; como a questão da hora e a determinação de longitudes relativas, problemática que levou à sugestão de proceder à instalação nos Observatórios das Universidades de Coimbra e Lisboa e no da Tapada, de vários instrumentos, para que fossem recebidos os dados do Observatório de Paris e confrontados com os observados; outra questão é a determinação das coordenadas geográficas dos pontos importantes do país, principalmente, os que interessavam à rede geodésica.

Estabelece de igual modo, a cronologia do desenvolvimento desta Ciência em Portugal, destacando os vários trabalhos desenvolvidos e a criação e desenvolvimento dos vários Observatórios Astronómicos, quer em território nacional, quer no ultramar.

Destaca-se a presença nacional no congresso da União Geodésica Internacional (UGI), em Madrid e a ideia do Professor Costa Lobo de criar uma Secção Nacional das Uniões Internacionais de Astronomia, Geodesia e Telegrafia sem Fios. Saliente-se que o então Secretário-geral do referido Congresso da UGI, Coronel Monsieur G. Perrier assiste ao Congresso de Coimbra.

A terminar, agradece a todos os que contribuíram para que o Observatório de Coimbra contasse com o seu spectroheliografo para o estudo do sol, de modo a que este pudesse colaborar nos trabalhos de investigação solar desenvolvidos internacionalmente. Destaca o empenho, esforço e dedicação dos elementos que se dedicam a estes estudos e à ciência Astronómica no global possuem, no intuito de contribuir para o ascender científico do país, honrando neste campo as nossas tradições.

Concomitantemente, merece relevo o Discurso Inaugural da Secção de Ciências Sociais a cargo do então modesto, mas muito distinto Professor Dr. António de Oliveira Salazar<sup>113</sup> intitulado “*Aconfessionalismo del Estado*”.



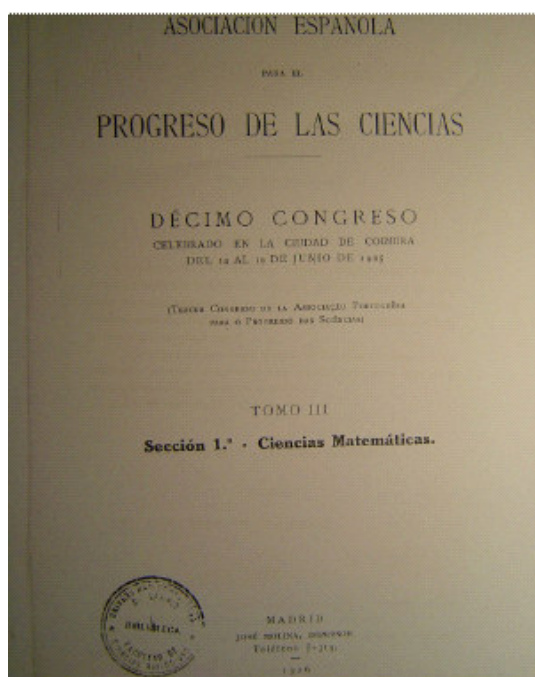
**Figura 3.5** – Pormenor do Discurso Inaugural da Secção de Ciências Sociais proferido pelo Professor António de Oliveira Salazar.

O Discurso Inaugural da Secção de Ciências Matemáticas foi proferido pelo Professor Luís Woodhouse, sobre “*A Matemática em Portugal no Princípio do século XIX*”. No entanto não nos foi possível ter acesso a este trabalho uma vez que não se apresenta no respectivo tomo.

---

<sup>113</sup> António de Oliveira Salazar (1889-1970). Ditador, Professor Universitário e Estadista. Em 1914 conclui o curso de direito e em 1916 é assistente de Ciências Económicas. Assumiu a regência da cadeira de Economia Política e Finanças em 1917 antes de se doutorar em 1918. Em 1926 assume pela primeira vez a pasta das finanças, renunciando quase de seguida por considerar que não se encontravam reunidas as condições necessárias. Foi, de novo, Ministro das Finanças entre 1928 e 1932. Entre 1932 e 1968, dirigiu os destinos do país, com o cargo de Presidente do Conselho de Ministros. Salazar foi o fundador e principal mentor do Estado Novo (1933-1974), substituindo a ditadura militar (1926-1933), tendo exercido também o cargo de Presidente Interino da República, em 1951.

### 3.4. TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS NA SECÇÃO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS



**Figura 3.6** – Capa do Tomo III: Ciências Matemáticas do Congresso de Coimbra

A lista dos trabalhos científicos anunciados e na “quase totalidade” apresentados ao Congresso é muito extensa variando entre Comunicações e Conferências<sup>114</sup>. Uma possível justificação para tal número pode ser dada pela influência e importância do Presidente da Comissão Executiva do Congresso, o Dr. F. M. da Costa Lobo. Acreditamos que o Dr. Costa Lobo quis organizar um grande congresso mostrando ao mundo científico a importância de Portugal e nomeadamente da Universidade de Coimbra no panorama da ciência Internacional.

Começamos por destacar os representantes Portugueses para o Comité da primeira Secção do Congresso:

*COMITÉ PARA A SECÇÃO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS*

*Presidente, Professor Pedro J. da Cunha, Reitor da Universidade de Lisboa;*

*Vice-Presidente, Professor Diogo P. de Amorim, da Universidade de Coimbra;*

*Secretários, Professor J. Pereira Dias, da Universidade de Coimbra*

*e Professor Vicente Gonçalves, da Universidade de Coimbra.*

<sup>114</sup> Na Revista *O Instituto*, página 624, podemos encontrar exactamente esta expressão (“*Trabalhos Científicos anunciados e na quase totalidade apresentados ao congresso*”), o que nos deixa com as questões: quais os trabalhos que não foram apresentados, e quais as razões para a selecção? Por outro lado, se nesta revista aparece uma lista tão exaustiva dos trabalhos desta Secção, porque razão surgem conferências, no respectivo Tomo, que não estão neste rol? Desorganização ou erro?

Qualquer razão que indicássemos seria meramente especulativa.

Destaque-se ainda o Professor Gumersindo Sarmiento da Costa Lobo (1896-1952), filho do Professor Costa Lobo, como Secretário do Comité da Secção de Astronomia e o Professor António de Oliveira Salazar, como Vice-Presidente da Secção de Ciências Sociais, entre tantos outros nomes notáveis.



**Figura 3.7** – Dr. Luis Octavio de Toledo (1857-1934)

Como presidentes dos trabalhos da Secção de Ciências Matemáticas encontramos, além do Dr. Pedro J. da Cunha o Professor D. Luís Octavio de Toledo<sup>115</sup>, Decano da Faculdade de Ciências de Madrid.

Neste congresso, e mais concretamente na Secção de Ciências Matemáticas, os presentes foram brindados com os seguintes trabalhos:

- Prof. C. Álvares Pereira (Major de Cavalaria e Professor do Colégio Militar)
  - 1: “Quatérnios e imaginários”. (ou “*Crítica à Teoria Geométrica dos Imaginários D’Argnad e de Wallis*”).
  - 2: “Números incomensuráveis”.

---

<sup>115</sup> Luís Octavio de Toledo y Zulueta (1857-1934). Estudou Ciências Exactas na *Facultad de Ciencias de la Universidad Central*. Em 1882 lecciona Matemática no *Instituto de León*; em 1890, Geometria Analítica na *Universidad de Sevilla*, em 1893 é nomeado catedrático de Análise Matemática da *Universidad de Zaragoza* e em 1898 muda-se para a *Universidad Central* onde se instala definitivamente. Foi Vice-presidente e Presidente da Secção de Ciências Matemáticas na *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*. Nomeado, em 1919, Vice-presidente da *Sociedad Matemática Española* e em 1924, Presidente efectivo. Em 1912 é eleito membro da Real Academia de Ciências.

- Professor D. Pacheco de Amorim<sup>116</sup>
  - 1: “Sobre a probabilidade dos conjuntos mensuráveis”.
  - 2: “Sobre algumas generalizações do terceiro teorema de Bernoulli”.
  - 3: “Sobre uma propriedade das matrizes rectangulares”.
  - 4: “Sobre uma propriedade dos determinantes ortogonais”.
  - 5: “Sobre o cálculo dos integrais múltiplos”.
  
- Professor Gumersindo da Costa Lobo
  - 1: “Sistematização dos espectros cromofotográficos dos fluidos”.
  - 2: “A moderna orientação dos estudos hidrodinâmicos”.
  
- Professor J. J. D. Souto Rodrigues<sup>117</sup> – “Estudo sobre o determinante adjunto”.
  
- J. de Sousa Henriques Júnior – “Sobre algumas linhas algébricas de quarta e sexta ordem”.
  
- Professor J. Pereira Dias – “Representação hiper-espacial das involuções planas do grupo de Cremona”.
  
- Dr. J. V. Martins Gonçalves<sup>118</sup>
  - 1: “Sobre a(s) derivada(s) dos produtos infinitos”.
  - 2: “Sobre uma função do género  $p$ ”. (ou “*Sobre a distribuição dos zeros da derivada de uma função do género  $p$* ”).

---

<sup>116</sup> Diogo Pacheco de Amorim, (1888-1976). Frequentou a Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra e doutorou-se em 1914 construindo nesta universidade uma carreira de sucesso. Influenciou o desenvolvimento da Probabilidade Teórica em Portugal. Eleito membro do Parlamento durante a Primeira República onde desempenhou um importante papel na discussão de questões económicas.

<sup>117</sup> João José Dantas Souto Rodrigues (1841-1929). Lente da Universidade de Coimbra, director do Observatório Astronómico, deputado, académico. Doutor em 1869. Em 1870 foi provido no lugar de lente substituto da Faculdade de Matemática. Promovido pouco depois a lente catedrático, regiu várias cadeiras até fixar a sua actividade docente nas de Álgebra Superior, Geometria Analítica e Trigonometria Esférica. Simultaneamente, exerceu o cargo de astrónomo do Observatório Astronómico de Coimbra, cuja direcção assumiu em 1900. Em 1870 foi eleito sócio do Instituto de Coimbra e, em 1897, sócio correspondente da Academia Real das Ciências de Lisboa. Desempenhou vários cargos no município de Coimbra e foi deputado.

<sup>118</sup> Possível confusão com Professor Vicente Gonçalves.

- Professor Luís Woodhouse – “Uma fórmula de Torriani, geómetra do período do renascimento matemático em Portugal no fim do século XVIII”.
- Professor Pedro José da Cunha (Reitor da Universidade de Lisboa)
  - 1: “Sobre as funções de variação limitada”.
  - 2: “Das curvas paralelas à ciclóide”.
- Professor Aureliano de Mira Fernandes<sup>119</sup> (Instituto Superior de Comércio de Lisboa) – “Conceito de curvatura associada” (ou “Sobre a curvatura associada”).
- Professor Fernando de Vasconcelos – “A teoria electro-magnética e a geometria de Weiss”.
- José Augusto Cardoso (Professor do Liceu de Viseu) – “Aditamento à Teoria dos Números Primos”.
- Sr. D. Dionísio Ortís (Professor de Matemáticas) – “Divisibilidade de un numero por 4, 8 e 16”.
- Sr. D. Julio Rey Pastor<sup>120</sup> (Catedrático da Facultad de Ciências, Madrid)
  - 1: “Álvaro Tomás, precursor del Cálculo infinitesimal”.
  - 2: “Sobre os métodos de aproximação de las raíces cuadradas en el Renacimiento”.
  - 3: “Demonstración del último teorema de Poincaré”.

---

<sup>119</sup> Aureliano Lopes de Mira Fernandes (1884-1958). Doutorada pela Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra em 1911. Em 1910-1991 foi Professor substituto de Geometria Descritiva nesta Faculdade. Também em 1910 foi eleito deputado, mas abandonou rapidamente a vida política. Em 1911 foi nomeado Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico, onde leccionou até 1954. Cumulativamente foi Professor de Análise Matemática no Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras (ISCEF). A partir de 1928 colaborou activamente com a *Accademia dei Lincei* em Roma, apresentando aí as suas mais importantes investigações. Também em 1928 tornou-se sócio efectivo da *Academia das Ciências de Lisboa* e desde 1930 sócio correspondente da *Real Academia de Ciencias de Madrid*. Em 4 de Outubro de 1943 fundou a *Junta de Investigación*. As suas mais importantes investigações centraram-se em Geometria Diferencial.

<sup>120</sup> A participação de Rey Pastor tem algumas irregularidades, fruto da sua vida intercontinental.

- Sr. D. José Maria Orts<sup>121</sup> (Catedrático da Universidad de Santiago) – “Contribución al estudio de las variables casuales”. (ou “Nota sobre las variables casuales”)
- Sr. D. Fernando Peña<sup>122</sup>, Ingeniero de Montes (Professor da Escuela de Ingenieros de Montes) – “Las ecuaciones de los campos en la geometrización de la Física”.
- Sr. R. H. Germaý (Professor Assitant á L’Université de Liége)
  - 1: “Sobre las fórmulas de Jacobi”.
  - 2: “Generalización de los teoremas de Fuchs sobre ecuaciones diferenciales”.
- Sr. D. Augusto Krahe Garcia<sup>123</sup> (Professor de la Escuela de Artes e Industrias de Madrid) – “Un teorema acerca de las proyecciones ortogonales de las aristas de un poliedro regular sobre un plano cualquiera”.
- Sr. D. Tomás Rodríguez Bachiller (Ingeniero de Caminos, Doutor em Ciências)
  - 1: “Sobre el mínimo número e vértices de una superficie convexa cerrada”.
  - 2: “Sobre los grupos de substituciones lineales con coeficientes pertenecientes a un cuerpo algebraico cualquiera”.
  - 3: “Sobre un teorema de Noether referente a curvas algebraicas”.
  - 4: “Sobre la nueva generalización del cálculo de variaciones de Mandelbrojt”.
  - 5: “Los fundamentos topológicos del Análisis y de la Geometría”.

---

<sup>121</sup> José María Orts Aracil (1891-1968). Na Universidad de Santiago de Compostela leccionou desde 1921, em 1931 foi catedrático de Análise Matemática da *Universidad de Barcelona*. Sócio da Real Academia de Ciencias. Foi Director do *Seminario Matemático de Barcelona* a partir de 1939. Membro da *Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* depois de 1944. Também era membro correspondente da *Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Madrid* (1950). Foi recompensado em 1959 com a *Gran Cruz de la Orden Civil de Alfonso X el Sabio*, pelo *Ministerio de Educación Nacional*.

<sup>122</sup> Fernando Peña, do Laboratorio y Seminario Matemático.

<sup>123</sup> Augusto Krahe y García.(-- -1930) – Catedrático de Geometria Descriptiva da *Escuela Superior de Artes e Industrias de Madrid*. Sócio da *Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales* (1912).

- Sr. Zubiri<sup>124</sup>, do Laboratorio Matemático Español – “Crítica de los fundamentos de la Matemática”.
- Srta. Maria del Carmen Martínez Sancho<sup>125</sup> (Professora do Instituto Escuela de Segunda Enseñanza) – “Notas sobre los espacios normales de Bianchi” (ou “Notas sobre algunos espacios normales de Bianchi”).
- Sr. D. Fernando de la Torre (Catedrático do Instituto de Orense) – “Algunas nuevas aplicaciones de la Geometria equiafin”.
- Sr. D. Emilio Pérez Carranza<sup>126</sup> (Professor do Seminario Matemático) – “Estudio de la curva  $\alpha\gamma = \gamma^\alpha$ ”.
- Sr. D. Pedro Puig Adam<sup>127</sup> (Doctor em Ciencias Exactas, Catedrático do Instituto de San Isidro, de Madrid) – “Sobre la catenarias de tensión mínima”.
- Sr. D. Heliodoro Gallego Armesto (Director da Escuela de Artes y Oficios de Santiago) – “La enseñanza de las Matemáticas en las escuelas de Artes y Oficios”.
- Sr. D. Manuel Velasco de Pando (Ingeniero Industrial, Correspondiente da Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid) – “Solución general del problema elástico”.

---

<sup>124</sup> Xavier Zubiri (1898-1983). Filósofo cuja pesquisa e reflexão se concentrou, fundamentalmente, nos campos da Teoria do Conhecimento, da Ontologia e da Gnoseologia. Doutorado em Filosofia pela *Universidad Complutense de Madrid*. Reflectiu também sobre as fundações da Matemática.

<sup>125</sup> Maria del Carmen Martínez Sancho. Admitida no *Instituto-Escuela* em 1922, trabalho que conciliou com o desempenhado no Laboratório y Seminario Matemático (também sua representante neste congresso). Primeira Doutorada Espanhola (1927) exactamente na área que aqui nos apresenta.

<sup>126</sup> Emilio Pérez Carranza, membro da Sociedad Matemática Espanhola e posteriormente, Catedrático do Instituto de Réus.

<sup>127</sup> Pedro Puig Adam (1900-1960). Ingressou na *Escuela de Ingenieros Industriais de Barcelona* e acabou por se doutorar em 1923 em Madrid. Entrou no *Instituto San Isidro* em 1926. Em 1934 foi Professor de Cálculo na *Escuela Superior de Aerotecnia* e, depois Professor da *Facultad de Ciencias de la Universidad Central*. Em 1950 tornou-se académico na *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Foi também pintor, músico e poeta. Representante neste Congresso do Laboratorio y Seminario Matemático.



- Dr. Olegário Fernández Baños (Catedrático de Geometria Analítica na Universidad de Santiago) – “Nota sobre la descomposición de las curvas representativas de fenómenos económicos en sus componentes parciales simples”.
- António Lasheras-Sanz<sup>128</sup>, Actuário de Seguros – “Nuevas teorías sobre el ajuste de tablas de sobrevivência general, y de válidos e inválidos especialmente”.
- Professor G. Königs<sup>129</sup> – “L’œuvre de Sadi Carnot et les fondements de la thermodynamique”.
- Professor A. Desmoulins – “Sur les surfaces isothermiques”.
- Professor C. Servais<sup>130</sup> – “Une configuration dans les courbes planes du troisième ordre”.

---

<sup>128</sup> António Lasheras-Sanz, Catedrático de Matemática de Seguros, Presidente do Instituto de Actuarios Españoles e Membro da Academia de Ciencias Económico-Financieras de Barcelona.

<sup>129</sup> Possível confusão com Gabriel Koenigs (1858-1931). Koenigs foi Professor na Sorbonne. Trabalhou nas áreas de geometria e mecânica analítica. Foi eleito em Estrasburgo (1920) Secretário-Geral da IMU, por um período de oito anos, pelo que seria uma figura eminente no Congresso. Sócio do Instituto de Coimbra.

<sup>130</sup> Clement Servais, Professor da Universidade de Gand e membro da Academia Real da Bélgica e do Instituto de Coimbra. Os seus trabalhos enquadram-se em geometria diferencial.

Tendo por base apenas os trabalhos que aparecem referenciados<sup>131</sup> na Revista *O Instituto*, podemos verificar que entre Comunicações e Conferências:

- a Secção de Matemática tem no total 43 trabalhos<sup>132</sup>;
- a Secção de Astronomia e Física do Globo, 30;
- a Secção de Ciências Físico-Químicas, 22;
- a Secção de Ciências Naturais, 45;
- a Secção de Ciências Sociais, 29;
- a Secção de Ciências Históricas, Filosóficas e Filológicas, 35;
- a Secção de Ciências Médicas, 79;
- e a Secção de Ciências Aplicadas, 57.

Verificamos que, a primeira Secção se encontra sensivelmente a meio nesta ordenação, com cerca de 13% do total dos trabalhos, de onde se destaca a sétima Secção, com 23% do total das obras.

Em termos de recordistas de comunicações temos, com cinco conferências anunciadas, o Professor Diogo Pacheco de Amorim, o Dr. Tomás Rodríguez Bachiller, ambos na Secção de Ciências Matemáticas, o Dr. F. Oom na Secção de Astronomia e o Sr. D. Heliodoro Téllez Plasencia, Professor da Facultad de Medicina de Madrid, com dez trabalhos, na Secção de Ciências Médicas.

Conferimos, igualmente, que não eram apenas professores catedráticos e doutorados os que podiam apresentar trabalhos ao Congresso; temos a indicação de duas senhoras, Cármen Martínez Sancho, Professora do Instituto Escuela de Segunda Enseñanza, na Secção de Matemática e a D.<sup>a</sup> Elena M. Whishaw, Directora da Escuela Angloespañola de Arqueología, na Secção de Ciências Históricas, Filosóficas e Filológicas e, pelo menos um aluno, o Sr. Fernando Gallego Herrera, aluno da Escuela de Ingeniero de Caminos, na Secção de Ciências Aplicadas.

---

<sup>131</sup> Mais uma vez, relembramos que estes dados se referem aos trabalhos anunciados e, segundo esta revista, quase todos apresentados ao Congresso.

<sup>132</sup> Como já foi indicado aparecem quatro trabalhos no respectivo Tomo que não aparecem nesta listagem.

### 3.5. RESUMO DAS CONFERÊNCIAS

Ao contrário do que acontece no Congresso do Porto em que cada Associação ficou responsável por editar os trabalhos dos respectivos congressistas, neste, os trabalhos foram editados em conjunto num único Tomo.

Seguem-se deste modo algumas considerações sobre os trabalhos a que tivemos acesso.

#### 3.5.1. JOSÉ AUGUSTO CARDOSO – “ADITAMENTO À TEORIA DOS NÚMEROS PRIMOS”.

(Prof. do liceu de Viseu – sessão de 15 de Junho de 1925)

O objectivo desta comunicação é a resolução do seguinte problema: “*Achar o menor número que tem  $n$  divisores*”.

Segundo o autor “...a teoria dos números, tal qual vem explorado nos livros vulgarmente em uso, não está suficientemente desenvolvida, visto os elementos que ela contém não explicarem satisfatoriamente a marcha a seguir.”<sup>133</sup>

O autor utiliza dois resultados para conseguir resolver o dito problema:

LEMA:

*Se o produto de dois números inteiros variáveis é constante, a sua soma será tanto menor, quanto menor for a sua diferença.*

---

<sup>133</sup> Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Décimo Congreso, Tomo III. Sección 1.ª. Ciencias Matemáticas, Madrid, 1926, página 5.

TEOREMA:

*Se  $a$  e  $b$  são dois números primos consecutivos ( $a < b$ ) e se os números inteiros  $1, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_i, \alpha_{p-i}, \dots, \alpha_{p-2}, \alpha_{p-1}, n$ , ordenados crescentemente (sendo  $\alpha_i$  e  $\alpha_{p-i}$  equidistantes dos extremos) são todos os divisores do número inteiro  $n$ , será*

$$a^{n-1} > a^{\alpha_{p-1}-1} . b^{\alpha_1-1} > a^{\alpha_{p-2}-1} . b^{\alpha_2-1} > \dots > a^{\alpha_{p-i}-1} . b^{\alpha_i-1} .$$

O autor chega à conclusão que deve escolher o número  $a^{\alpha_{p-1}-1} . b^{\alpha_1-1}$  em que a soma dos expoentes  $\alpha_{p-i} + \alpha_i - 2$  tenha o menor valor possível.

Por fim chega ao pretendido concluindo que “...se os números  $\alpha_{p-i}$  e  $\alpha_i$  são primos absolutos então o menor número com  $n$  divisores é  $2^{\alpha_{p-1}-1} . 3^{\alpha_1-1}$ ”.

### 3.5.2. DR. OLEGÁRIO FERNÁNDEZ BAÑOS – “NOTA SOBRE LA DECOMPOSICIÓN DE LAS CURVAS REPRESENTATIVAS DE FENÓMENOS ECONÓMICOS EN SUS COMPONENTES PARCIALES SIMPLES”.

(Catedrático de Geometría Analítica en la Universidad de Santiago – sessão de 16 de Junho de 1925)

*“El objecto de la presente nota es proponer a los señores congresistas la aplicación de un método de geometria analítica para la resolución del problema fundamental de la descomposición de cualquier curva gráfica de un fenómeno económico en las curvas elementales simples que lo componen e integran principalmente, a fin de que los que lo consaderen fecundo puedan dedicarse a su estudio y aplicación a alguna curva determinada al mismo tiempo que lo hacemos nosotros, ya que el campo de investigación es inmenso y muy trascendental la cuestión.”<sup>134</sup>*

O intuito do autor é decompor uma linha com oscilações ditas complicadas, nas suas componentes mais simples. Deste modo, é mais fácil verificar a correspondência entre cada

<sup>134</sup> Ibidem, página 11.

uma destas componentes e os fenómenos económicos, analisando para isso as características da curva simplificada, como o período ou a amplitude, entre outras. Por fim, combinar cada onda com o elemento de perturbação, se existir, para ver a reacção de cada factor económico com o dito elemento.

De seguida o Dr. Olegario Baños fornece uma breve ideia da decomposição por ele sugerida de uma curva nas suas componentes parciais.

### **3.5.3. JOSÉ M.<sup>a</sup> ORTS – “NOTA SOBRE LAS VARIABLES CASUALES”.**

(Catedrático de la Universidad de Santiago – sessão de 15 de Junho de 1925)

*“Este concepto, unido al de limite en el sentido del cálculo de probabilidades, (...) son ideas fundamentales en las nuevas tendencias, que, iniciadas por los matemáticos de la escuela rusa, dominan actualmente en materia probabilística.*

*En esta breve nota (...), exponemos algunas consideraciones sobre las variables casuales desde un punto de vista abstracto, no con carácter definitivo de conclusiones, sino tan solo como ligeras indicaciones, que pueden ser útiles para un estudio profundo y sistemático de dichas variables.”<sup>135</sup>*

O autor faz referência a alguns autores estrangeiros, entre eles ao Dr. Cantelli (1875-1966), na sua memória *“Sulla legge dei grandi numeri”* no fascículo VII do volume XI da quinta série da Real Accademia Dei Lincei. Começa por definir *variável casual* ou *ponderada* segundo Cantelli e *variável realidiscontinua*. Utiliza conceitos de Castelnuovo (1865-1952) no seu *“Calcolo delle probabilita”*, de Czuber (1851-1925), em *“Wharscheinlichkeitsrechumg”* e de E. Borel (1871-1956) em *“Leçons sur la theorie des fonctions”*, de 1914. Justificando que o estudo destas últimas variáveis pertence ao domínio das *Probabilidades Enumeráveis* de Borel.

O autor distingue entre duas situações: a variável que toma um número infinito de valores, número que automaticamente se faz crescer indefinidamente, e a variável que adquire efectivamente um qualquer valor de um conjunto infinito. Ora, é na prova desta

---

<sup>135</sup> Ibidem, página 15.

diferença que assenta esta nota.

Este ensaio serve de base para o estudo do caso em que o conjunto de valores tenha infinitos pontos de acumulação, estudo esse que, segundo Borel está relacionado com a teoria da medida dos conjuntos.

### 3.5.4. FERNANDO PEÑA – “LAS ECUACIONES DE LOS CAMPOS EN LA GEOMETRIZACION DE LA FÍSICA”.

(Professor da Escuela de Ingenieros de Montes – Sessão de 16 de Junho de 1925)

O objectivo do autor é generalizar as teorias de Hamilton (1805-1865) da Física Clássica tal como já fizeram, Lorentz (1853-1928), Hilbert (1862-1943), Einstein (1879-1955), Weyl (1885-1955), Eddington (1882-1944), entre outros, numa clara tendência de unificação da Teoria da Relatividade. De facto, o Dr. Fernando Peña não se limita a enumerar estes génios da física como utiliza os seus resultados e conclusões.

Da unificação mencionada, nasce uma propriedade para obter as equações dos campos gravitacional e electromagnético; equações essas que permitem determinar os *tensores* destes campos que, por sua vez, caracterizam o *universo cuatridimensional de Minkowski*<sup>136</sup> (1864-1909).

No final o autor observa que obtém equações idênticas às de Einstein e Weyl salvo nos coeficientes.

---

<sup>136</sup> Na física e na matemática, o Espaço de Minkowski é a configuração matemática na qual a teoria da relatividade de Einstein é habitualmente formulada. Nessa configuração as três dimensões usuais do espaço são combinadas com uma única dimensão do tempo para formar uma variedade quadridimensional para representar um espaço-tempo.

### 3.5.5. CARLOS EUGÉNIO ALVARES PEREIRA<sup>137</sup>

#### 1: “NÚMERO INCOMENSURAVEL”

(Sessão de 17 de Junho de 1925)

São fornecidas regras de construção para encontrar a sucessão de classes contíguas cujo limite comum é uma relação incomensurável compreendida entre as fracções  $\frac{m}{n}$  e  $\frac{m+1}{n}$ .

O autor faculta o que entendemos ser um teorema e a sua aplicação.

Fornece ainda duas regras práticas mas não tão exaustivas como o teorema e para cada uma completa com um exemplo.

A título de curiosidade reproduzimos uma das ilustrações apresentadas:

*“Dadas as duas fracções  $\frac{m}{n}$  e  $\frac{m+1}{n}$  multiplica-se o numerador pelo denominador, para formar o numerador do segundo termo da primeira sucessão, e subtrai-se uma unidade ao quadrado do denominador do 2.º termo da primeira sucessão, e assim por diante para os restantes termos da primeira sucessão. Para obter a 2.ª sucessão junta-se uma unidade ao numerador e conserva-se o mesmo denominador sempre que  $m+1 < n(n-1)$ .”*

Suponhamos que partimos das fracções  $\frac{11}{5}$  e  $\frac{12}{5}$ .

De facto  $11+1 < 5(5-1)$ , logo podemos aplicar a regra anterior e obteremos as classes:

$\frac{11}{5}$	$\frac{12}{5}$
$\frac{55}{24}$	$\frac{56}{24}$
$\frac{1320}{575}$	$\frac{1321}{575}$
...	...

<sup>137</sup> Professor do Colégio Militar e Major de Cavalaria. Este Professor já tinha apresentado uma comunicação no Porto, em 1921.

## 2: “CRÍTICA À TEORIA GEOMÉTRICA DOS IMAGINÁRIOS D’ARGNAD<sup>138</sup> E DE WALLIS”

(Sessão de 16 de Junho de 1925)

Segundo o autor, a teoria d’Argand (1768-1822) sobre a representação geométrica dos imaginários, falhava numa hipótese onde faltava estabelecer a legitimidade. Chega mesmo a afirmar que a teoria geométrica dos imaginários d’Argand não é admissível.

As suas conclusões têm por base os escritos de Argand, de 1866, «*Essai sur une manière a représenter les quantités imaginaires dans les constructions géométriques*».

Afirma que “...representar a unidade imaginária como a média geométrica entre as unidades reais não é admissível porque é aplicar um teorema de geometria plana a uma hipótese convencional para que não foi feito, e a hipótese estabelecida marcando a unidade imaginária numa direcção perpendicular ao eixo real e no plano do vector que representa o imaginário, briga com a convenção estabelecida na trigonometria, donde resulta o absurdo da ordenada dum ponto do plano, que é o seno de angulo que o vector faz com o eixo das abcissas, vir expresso em referência ao eixo dos imaginários.”<sup>139</sup>

O autor evidencia a sua indignação com o facto da unidade imaginária ser uma unidade intermediária entre as unidades reais. A unidade imaginária gera os reais, mas o inverso já não é verdadeiro. Esta unidade tem um carácter de generalização, gerando quer os reais quer os imaginários.

Estabelecendo um confronto com a teoria dos quaterniões de Hamilton (1805-1865), salienta uma analogia entre o quaternião e o número imaginário, uma vez que o quaternião pode ser representado na forma  $N(\cos \theta + w \sin \theta)$ .

Desenvolve a principal diferença entre eles; ou seja, o produto dos quaterniões não é, em geral comutativo, ao contrário do que acontece nos imaginários. Ora, ao demonstrar a propriedade comutativa do produto de dois quaterniões no mesmo plano, as regras de cálculo para o imaginário permanecem, desde que este se considere como a expressão algébrica do quaternião. É neste princípio que se baseia a comunicação do Major Carlos Pereira.

---

<sup>138</sup> Confusão com D’Argand.

<sup>139</sup> Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Décimo Congreso, Tomo III. Sección 1.ª. Ciencias Matemáticas, Madrid, 1926, página 111.



### 3.5.6. J. VICENTE GONSALVEZ

#### 1: “SOBRE AS DERIVADAS DOS PRODUTOS INFINITOS”.

(Sessão de 16 de Junho de 1925)

Esta é uma diminuta comunicação com apenas uma página.

Supondo uniformemente convergentes no intervalo  $(a, b)$  as séries  $\sum |u_n(x)|$ ,  $\sum |u'_n(x)|$ , e admitindo que a soma da última não excede um determinado número  $A$ , da

igualdade:

$$P(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} P_n(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \prod_i^n [1 + u_i(x)],$$

é possível concluir

$$P'(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} P'_n(x),$$

assim como, desde que nenhuma das funções  $1 + u_i(x)$  se anule,

$$P'(x) = P(x) \sum \frac{u'_i(x)}{1 + u_i(x)}.$$

Segundo o autor, mediante hipóteses análogas, generaliza-se facilmente esta proposição, que é verdadeira para as derivadas de qualquer ordem.

#### 2: “SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DOS ZEROS DA DERIVADA DE UMA FUNÇÃO DE GÉNERO $P$ ”.

(Sessão de 16 de Junho de 1925)

O Professor Vicente Gonçalves completa o trabalho de Vivanti (1859-1945) na “*Teoria delle funzioni analitiche*” (1901) para uma função que não está incluída no seu trabalho.

O senhor Guilio Vivanti mostra que a derivada da transcendente  $f(z) = e^{-c_1^2 z^{r+1} + c_2 z^r} \cdot \Pi(z)$  não pode ter zeros imaginários (onde  $c_1$ ,  $c_2$  e  $a_n$  são constantes reais e  $r$  o maior número ímpar contido em  $p+1$ ). O que Vicente Gonçalves se propõe fazer é completar este resultado para a função  $f(z) = e^{cz^p} \cdot \Pi(z)$ , ( $p = 2k$ ).

### 3.5.7. AURELIANO DE MIRA FERNANDES – SOBRE A CURVATURA ASSOCIADA.

(Instituto Superior de Comércio de Lisboa – Sessão de 16 de Junho de 1925)

O Professor Mira Fernandes começa o seu raciocínio recorrendo a uma curva qualquer num espaço  $S$  e a uma direcção  $\alpha^i$  definida para cada ponto da curva  $C$ , e constrói as formações contravariantes.

Utiliza no seu raciocínio o paralelismo ao longo de  $C$  de Levi-Civita, os deslocamentos tensoriais definidos por P. Dienes, elementos da demonstração de Giuseppe Vitali (1875-1932), os símbolos de Christoffel. Mas o que mais nos impressionou foi a referência a uma edição de 1924 do livro “*Lezioni di Geometria Differenziale*”, vol. II, parte II do Prof. Luigi Bianchi (1856-1928). O que demonstra o quão actualizado estava o Professor Mira Fernandes para a época.

O autor propõe-se, numa primeira fase, a demonstrar que o limite do quociente  $\frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ , quando  $\Delta t \rightarrow 0$  é precisamente a curvatura associada de Bianchi.

Refere como consequência deste raciocínio um resultado do Doutor Lipka publicado numa nota no «*Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*» (vol. XXXI, 1ª semetre de 1922, p.353). Segundo o Professor Mira Fernandes, Lipka demonstrou que a curvatura de flexão de uma curva qualquer num espaço  $S_n$ , definida por Voss nos termos em que é reproduzida pelo Professor Luigi Bianchi nas suas «*Lezioni di Geometria Differenziale*», é o limite, quando  $\Delta t$  tende para zero, do quociente  $\frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ , onde  $\Delta\theta$  representa o ângulo que fazem, no ponto  $t + \Delta t$ , a tangente à curva nesse ponto e a paralela (no sentido de Levi-Civita) à tangente no ponto  $t$ .

Num segundo momento, acrescenta às propriedades, segundo ele, conhecidas da curvatura associada e da direcção associada, a seguinte:

“É condição necessaria e sufficiente para que a curva associada de qualquer curva  $C$ , relativamente a qualquer direcção  $(\alpha^i)$ , seja a mesma em relação ao espaço  $S_n$  e a uma

*variedade  $S_{n-1}$  (hypersuperfície de  $S_n$ ) que contenha a curva  $C$ , que o espaço subordinado  $S_{n-1}$  seja geodesico em relação ao espaço ambiente. (Isto é, para todas as geodesicas de  $S_{n-1}$  sejam geodesicas em  $S_n$ ).*<sup>140</sup>

Refere ainda que este Teorema é a generalização de outro demonstrado por Vitali. Demonstração esta que desenvolve nesta comunicação.

### **3.5.8. AUGUSTO KRAHE – “UM TEOREMA ACERCA DE LAS PROYECCIONES ORTOGONALES DE LAS ARISTAS DE UN POLIEDRO REGULAR SOBRE UN PLANO CUALQUIERA”.**

(Professor da Escuela de Artes e Industrias de Madrid – Sessão de 16 de Junho de 1925)

*“Nos proponemos demostrar que la suma de los cuadrados de las complejas de la forma  $a + bi$ , correspondientes a las proyecciones ortogonales, sobre cualquier plano, de las aristas de um poliedro regular, convexo e estrellado, es nula.”*<sup>141</sup>

Para provar o que pretende começa por recordar um resultado de Gauss (1777-1855):

*“Si sobre las aristas de un triedro trirrectángulo se llevan tres longitudes,  $OA = OB = OC = r$ , la suma de los cuadrados de las complejas correspondientes a sus proyecciones ortogonales, sobre cualquier plano, es nula”.*

No final, o autor conclui que dada uma projecção paralela de um poliedro regular sobre um plano, pode agora deduzir se a projecção é ortogonal ou oblíqua e construir o poliedro de acordo com um “*triedro trirrectangular*” de arestas iguais. No caso de se tratar de

---

<sup>140</sup> Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Décimo Congreso, Tomo III. Sección 1.ª. Ciencias Matemáticas, Madrid, 1926, página 36 e 37.

<sup>141</sup> Ibidem, página 43.

uma projecção oblíqua, o Teorema de Pohlke<sup>142</sup> (sensivelmente de 1860) fornecerá a direcção das projecções, de onde se poderá deduzir o poliedro.

### 3.5.9. PEDRO JOSÉ DA CUNHA –

(Reitor da Universidade de Lisboa – Sessão de 16 de Junho de 1925)

#### 1: “SÔBRE AS FUNÇÕES DE VARIAÇÃO LIMITADA”

Este trabalho do Professor Pedro José da Cunha vem no seguimento do seu discurso inaugural no Congresso de Salamanca em 1923. Muitas das referências que faz neste texto que agora analisamos, também as podemos encontrar no texto do Congresso anterior.

O autor começa por lembrar Jordan (1838-1922), que introduziu a noção das funções de variação limitada, numa nota apresentada à Academia de Ciências de Paris, em 1881, «*Sur la série de Fourier*».

Fazendo uma pequena contextualização histórica, atribui a este matemático alguns conceitos destas funções, como variação positiva, variação negativa e variação total; a demonstração de que são integráveis no sentido de Riemann e que os integrais indefinidos das funções limitadas são funções de variação limitada. Mais tarde, quando publicou o seu *Cours d'Analyse*, sensivelmente em 1909 construiu coma condição necessária e suficiente para uma curva contínua ser rectificável.

O problema, segundo o Professor Pedro José da Cunha é que, a partir de então, os trabalhos dos seus compatriotas franceses não lhe deram a necessária atenção. Em contrapartida, aparecem constantemente na obra de Charles de La Vallé Poussin, de 1910, nos *Anais da Faculdade de Ciências de Toulouse*.

Segundo o autor, nesta época os estudos sobre as funções de variáveis reais dividiam-se em duas categorias: as que respeitam a integração das equações lineares às derivadas parciais, e as que constituem a Teoria Geral das Funções de Variáveis Reais, fundada no início do século XX por Baire (1874-1932), Borel (1871-1956) e Lebesgue (1875-1941), da qual faz parte integrante o estudo das funções de variação limitada.

---

<sup>142</sup>Karl Wilhelm Pohlke (1810-1876). Teorema de Pohlke: *Dados três segmentos não colineares, de comprimento arbitrário que se intersectam num ponto, então existem três segmentos de igual comprimento e perpendiculares dois a dois de modo que os três primeiros são uma projecção dos segundos.*

Faz, novamente, referência à conferência de Charles de la Vallé Poussin, "*Sur les fonctions à variation bornée et les questions qui s'y rattachent*", pronunciada no VI Congresso Internacional de Matemáticos, em 1920, em Estrasburgo, onde se preocupou em investigar a estrutura destas funções, "...estabelecendo a sua identidade com as funções aditivas de conjunto."<sup>143</sup>

O objectivo do Professor Pedro José da Cunha é continuar o estudo de Charles de la Vallé Poussin, da estrutura destas funções, mas sobre um aspecto, segundo ele, mais elementar: nas suas relações com as funções contínuas.

Para tal começa por relembrar que uma função de variação limitada pode não ser contínua; pode ter pontos de descontinuidade de primeira espécie. E uma função contínua pode não ser de variação limitada, aliás, uma função contínua pode nem sequer ser limitada.

Para ser de mais fácil compreensão, fornece um exemplo prático: a função  $tg(x)$  no intervalo  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ . Neste intervalo a função é contínua, mas não é limitada.

Mas mesmo sendo limitada, uma função contínua pode não ser de variação limitada, como  $sen\left(\frac{1}{x}\right)$ , uma vez que num intervalo finito tem um número infinito de máximos e mínimos. É sobre este tipo de funções que agora o seu estudo se debruça.

Sejam  $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$  os infinitos extremos de uma função  $f(x)$ , num determinado intervalo do tipo  $(x_0, X)$ . Então a variação total para este sistema de valores  $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n, \dots, X$  é a soma dos valores absolutos das diferenças entre cada dois extremos sucessivos. Como estas diferenças são finitas e o número de extremos é infinito, a variação total é infinita.

A questão será: bastará uma função contínua ser limitada e não ter um intervalo infinito de máximos e mínimos para ser de variação limitada?

Segundo o autor, a resposta pode não ser afirmativa, pois existe uma outra classe de funções contínuas limitadas e não de variação limitada. E dá o exemplo da função de Weierstrass, cujo resultado foi demonstrado por Jordan.

Ora, agora o seu interesse são as funções pontualmente descontínuas, pertencentes

<sup>143</sup> Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Décimo Congreso, Tomo III. Sección 1.ª. Ciencias Matemáticas, Madrid, 1926, página 48.

à primeira classe de Baire; e neste caso afirma que “...todas as funções de variação limitada são funções contínuas ou limites de funções contínuas.”<sup>144</sup> A terminar, esclarece que não se pode escolher qualquer função contínua para construir funções de variação limitada e, naturalmente, fornece um exemplo.

## 2: “DAS CURVAS PARALELAS À CICLOIDE”.

Como o eminente Professor afirma as “curvas paralelas á ciclóide podem considerar-se como envolventes de famílias de circunferências de raio constante, cujos centros descrevem a ciclóide”.<sup>145</sup>

Parametricamente, temos: 
$$\begin{cases} X = a(t - \operatorname{sen} t) \\ Y = a(1 - \cos t) \end{cases}.$$

As equações da curva paralela, traçada à distância  $k$  da ciclóide, marcada sobre as normais comuns, obtém-se resolvendo em ordem a  $x$  e a  $y$  as duas equações seguintes:

$$\begin{aligned} (x - at + a \operatorname{sen} t)^2 + (y - a + a \cos t)^2 &= k^2 \\ (1 - \cos t)(x - at + a \operatorname{sen} t) + \operatorname{sen} t(y - a + a \cos t) &= 0 \end{aligned}$$

ou seja:

$$x = a(t - \operatorname{sen} t) \pm k \cos \frac{t}{2}$$

$$y = a(1 - \cos t) \mp k \operatorname{sen} \frac{t}{2}$$

Note-se que os sinais superiores e os inferiores correspondem.

Fazendo  $t = t + 2\pi$  e  $X = x + 2a\pi$  nas equações

$$x = a(t - \operatorname{sen} t) - k \cos \frac{t}{2}$$

$$y = a(1 - \cos t) + k \operatorname{sen} \frac{t}{2}$$

<sup>144</sup> Ibidem, página 50.

<sup>145</sup> Ibidem, página 81.

Obtemos

$$x = a(t - \operatorname{sen} t) + k \cos \frac{t}{2}$$

$$y = a(1 - \cos t) - k \operatorname{sen} \frac{t}{2}$$

pelo que verificamos que os dois ramos podem ser sobrepostos.

Se a este facto adicionarmos o do período destas funções ser de  $4\pi$ , verificamos que o este estudo pode ser feito apenas para uma destas equações e para o intervalo  $[0, 4\pi]$ .

O Professor Pedro José da Cunha apresenta o estudo de alguns pontos notáveis desta curva:

- os pontos onde a curva cruza o eixo das abcissas são designados por  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $M_4$  e  $M_5$ . Os pontos  $M_1$  ( $t = 0$ ),  $M_4$  ( $t = 2\pi$ ) e  $M_5$  ( $t = 4\pi$ ) existem sempre e, nestes, as tangentes são paralelas ao eixo das abcissas.  $M_4$  fica à direita ou à esquerda de  $M_1$  conforme se tem  $k < a\pi$  ou  $k > a\pi$ ; se  $k = a\pi$  os dois pontos confundem-se num só.  $M_2$  e  $M_3$  só existem quando  $k \leq 2a$  e sobrepõem-se para  $k = 2a$ .
- os pontos para os quais o raio de curvatura é nula, são designados por  $P_1$  e  $P_2$ . Só existem quando  $k \leq 4a$ , e sobrepõem-se para  $k = 4a$ .
- quando a tangente é paralela ao eixo das abcissas obtemos  $N_1$  ( $t = \pi$ ) e  $N_2$  ( $t = 3\pi$ ). A ordenada de  $N_1$  é um máximo para  $k < 4a$  e um mínimo para  $k \geq 4a$ . A ordenada de  $N_2$  é sempre um máximo.
- Q corresponde ao ponto duplo situado sobre a normal no ponto mais alto do cicloide, de ordenada positiva e do lado da concavidade do ramo exterior da curva paralela. Só existe e é distinto dos outros quando  $k > a\pi$ . Se  $k = a\pi$  existe mas confunde-se com  $M_1$  e  $M_4$ .
- quando  $a\pi < k < 4a$  existe ainda outro ponto duplo  $R$ , também situado sobre a normal, no ponto mais alto da cicloide mas de ordenada negativa.

De seguida, o Professor Pedro José da Cunha apresenta e desenvolve os vários casos possíveis, acompanhando os seus raciocínios por rigorosas representações gráficas.

A saber:

$$1^{\text{o}} \text{ Caso: } k < 2a$$

$$2^{\text{o}} \text{ Caso: } k = 2a$$

$$3^{\text{o}} \text{ Caso: } 2a < k < a\pi$$

$$4^{\text{o}} \text{ Caso: } k = a\pi$$

$$5^{\text{o}} \text{ Caso: } a\pi < k < 4a$$

$$6^{\text{o}} \text{ Caso: } k = 4a$$

$$7^{\text{o}} \text{ Caso: } k > 4a$$

Determina ainda, o comprimento da arcada da cicloide, para  $k > 4a$ , obtendo a “... *semi-diferença dos comprimento das arcadas correspondentes, exterior e interior*”.<sup>146</sup> Ainda para estes valores de  $k$ , “...*a soma dos comprimentos dos arcos de qualquer dos ramos das curvas paralelas à cicloide, que correspondem a duas das suas arcadas sucessivas é igual ao comprimento da circunferência de raio  $k$* ”.<sup>38</sup>

A terminar, calcula a área da arcada exterior da curva paralela, correspondente a uma arcada da cicloide obtendo  $A = 3a^2\pi + 8ak + \frac{\pi}{2}k^2$ .

### 3.5.10. ANTÓNIO LASHERAS-SANZ – “NUEVAS TEORÍAS SOBRE EL AJUSTE DE TABLAS DE SOBREVIVENCIA GENERAL, Y DE VÁLIDOS E INVÁLIDOS ESPECIALMENTE.”

(Actuario de Seguros – Sessão de 17 de Junho de 1925)

Quando é necessário combinar as tabelas de sobrevivência e mortalidade gerais com as correspondentes de válidos e inválidos surge um grande problema; é que ambas são de

---

<sup>146</sup>Ibidem, página 93.



origens diversas constituindo um natural obstáculo à precisão matemática requerida pela entidade que as vai utilizar.

Naquela época, diz-nos o Sr. António Lasheras-Sanz que não se dispunham de outras tabelas senão as da Oficina Imperial de Estatística Alemã, de 1882. Estas ainda têm dois problemas, nem o número de sujeitos é suficientemente grande, nem a relação existente entre elas é baseada no ajustamento harmónico e simultâneo que precisam. São portanto estes estudos que se apresentam nesta comunicação.

Denote-se que este trabalho está dividido em cinco pequenos capítulos.

No primeiro capítulo, é introduzida, uma pequena modificação nos elementos de M. Quiquet que aparecem na sua tese «*Representation algebrique des tables de survie*».

De seguida, desenvolve o problema de M. Poterin du Motel na sua obra «*Theorie des Assurances sur la vie*» de 1899, demonstrando que a série que deve aproximar-se é a de mortalidade, e aproveitando-se dos conhecimentos do Sr. Ugo Broggi, na sua «*Matematica Attuariale*» de 1906, fornece a correspondente solução, no capítulo três. Cita a tabela ajustada dos irmãos, Dr. Mateo e Dr. José Puyol Lalaguna, apresentadas na Conferência de Seguros Sociais, em 1917.

No quarto capítulo, fornece a regra e as razões para a decomposição da tabela geral de sobrevivência nas tabelas de válidos e inválidos e, por conseguinte, a sua construção e ajuste na correspondência harmónica que se desejava, ressaltando os pontos fundamentais em que se estabelece a correspondente relação.

Finalmente, no capítulo cinco estuda a variação de uma única tabela de sobrevivência de inválidos, obtendo a lei que permite ajustar a dita tabela sem deixar de considerar as novas entradas, não tendo que considerar outras idades que aquelas correspondentes aos respectivos números de totais de sobreviventes.

Ao longo desta exposição utiliza, a lei de Makeham (1860), o método de King e Hardy, o critério de Weber e as leis de Lazarus, de Heym-Weber e de Gampertz.

### 3.5.11. MARÍA DEL CARMEN MARTÍNEZ SANCHO<sup>147</sup> – “NOTAS SOBRE ALGUNOS ESPACIOS NORMALES DE BIANCHI.”

(Sessão de 17 de Junho de 1925)

Começa por apresentar a definição de Bianchi (1856-1928) de espaços normais de três dimensões como “... referido el espacio  $S_3$  a sus direcciones principales como coordenadas, el elemento linear tomará la forma normal  $ds^2 = H_1^2 dx_1^2 + H_2^2 dx_2^2 + H_3^2 dx_3^2$ .”<sup>148</sup>

Ao longo do seu trabalho cita Bianchi, «*Sugli spazi normale a tre dimensioni colle curvature principali constanti*», publicado pelo *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei*, (Vol. XXV, 1917); Palatini e «*Spazi a tre dimensioni com curvatura nulla e le altre due eguali ed opposte*» publicado nos *Annsli di Matematica* (Vol. XXIX, 1921); Levi-Civita (1873-1941) no artigo «*Statica einteniana*», publicado no *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei*, (Vol. XXVI, 1917); e utiliza símbolos de Ricci, símbolos de Riemann e as identidades de Bianchi.

Sensivelmente a meio, propõe-se determinar os espaços  $S_3$  normais com curvatura média  $m$  positiva, que segundo a autora “...son los que pueden corresponder a algún campo gravitatorio, ya que la primera ecuación de las generales de Einstein dice  $m = xu$ , y como la densidad de energía  $u$  es siempre positiva, la curvatura media debe ser también positiva.”<sup>149</sup>

Esta correspondência entre os espaços normais de três dimensões e os campos gravíticos estáticos foi estudada, segundo María del Carmen Martínez Sancho, por Tullio Levi-Civita em «*Realtà física di alcuni apazi normali del Bianchi*», publicado no *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei*, (Vol. XXV, 1917), onde demonstra que o espaço físico resultante da acção de um campo eléctrico constante uniforme tem o seu elemento linear da

---

<sup>147</sup> Não pode ler a sua comunicação pessoalmente, foi impedida devido a problemas familiares.  
Mais tarde foi Catedrática do *Instituto Nacional de El Ferrol* e interina do *Instituto Infanta Beatriz*.

<sup>148</sup> Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Décimo Congreso, Tomo III. Sección 1.ª. Ciencias Matemáticas, Madrid, 1926, página 73.

<sup>149</sup> Ibidem, página 77.

forma  $ds^2 = dx_1^2 + dx_2^2 + \operatorname{sen}^2 \frac{x_2}{R} dx_3^2$ , ou seja, que se trata de um espaço normal de Bianchi.

Os restantes espaços de curvaturas principais constantes, descobertos por Bianchi, tal como os de Palatini, não correspondem a campos gravitacionais.

### 3.5.12. P. PUIG ADAM – “SOBRE LAS CATENARIAS DE TENSIÓN MÍNIMA”

(Doutor em Ciências Exactas, Catedrático do Instituto de San Isidro, de Madrid – Sessão de 16 de Junho de 1925)

O autor começa por lembrar um artigo que publicou nos *Anales de la Asociación de Ingenieros del Instituto Católico de Artes e Industrias* intitulado «*Algunos problemas de mínimo en la catenaria*», onde discute a determinação da catenária de eixo vertical que, passando por dois pontos fixos, tem mínimas as tensões nestes pontos. Obviamente trata-se de um problema mecânico.

O que se propõe para desenvolver este tema é, começando por repetir a solução que apresentou no artigo anteriormente citado, estabelecer a seguinte propriedade sobre estas curvas: “*Dados los dos puntos fijos A y B, a cada segmento de catenaria de eje vertical, pasando por los dos puntos, corresponde una zona de catenoide engendrada por la rotación de aquel segmento alrededor de la base de la catenaria. La catenaria que hace mínima el área de esta zona es precisamente la catenaria de tensiones terminales mínimas.*”<sup>150</sup>

Divide o trabalho em várias secções. Na primeira, determina a catenária de tensões terminais mínimas em dois pontos dados, abordando directamente o caso geral em que os pontos estão a alturas distintas, recordando para tal alguns resultados de mecânica.

Na segunda, desenvolve a propriedade já enunciada anteriormente e na terceira, resolve o problema de Goldsmidt.

Ao longo desta comunicação, utiliza conhecimentos como a equação transcendente de Poisson ou o Teorema de Lindelöf. Também se apoia em textos como o de Gino Loria, «*Spezielle algebraische und transcendente ebene kurven*», de 1910; de Heinrich Dubbel, e uma memória do Dr. Terradas.

---

<sup>150</sup> Ibidem, página 95.

### **3.5.13. MANUEL VELASCO DE PANDO – “SOLUCION GENERAL DEL PROBLEMA ELÁSTICO”**

(Ingeniero Industrial, Correspondiente de la *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid* – Sessão de 16 de Junho de 1925)

O texto começa com a numeração do que identificamos como um sexto capítulo ou uma secção com o número seis. Concluímos assim que, neste congresso não foram apresentados os anteriores. Para uma visão mais completa e rigorosa deste tema o autor sugere a análise da obra «*Elasticidad y Resistencia de los Materiales*», da sua autoria.

Manuel Velasco principia o desenvolvimento do seu raciocínio fazendo algumas considerações à solução das equações elásticas; fundada numa combinação dos potenciais de camada simples, onde pretende calcular as tensões e deformações que se produzem num corpo homogéneo e isótropo, limitado por uma dada superfície e sobre a qual estão aplicadas forças quaisquer, mas mantendo o equilíbrio do sistema.

De seguida, conjuga a solução obtida anteriormente com a solução de antena de H. Weyl (1885-1955), acabando por apresentar o que considera uma solução geral para as equações elásticas (já na secção oito).

Nas duas últimas secções em que divide o seu trabalho, apresenta as limitações da aplicação desta solução e as conclusões para que as condições sobre a superfície sejam satisfeitas.

Ao longo desta comunicação apoia-se nos textos de H. Poincaré, «*Potentiel Newtonien*», Th. De Donder, «*Théorie Mathématique de L'Electricité*», e várias obras de Análise Matemática de época como Goursat, «*Cours d'Analyse*». Também se baseia na teoria de Fredholm e nos problemas de Neumann e Dirichlet a três dimensões.

### **3.5.15. R. H. GERMAY – “SUR DES FORMULES DE JACOBI”**

(Assistant à l'Université de Liège – Sessão de 15 de Junho de 1925)

O ilustre autor desta comunicação assenta o desenvolvimento da mesma na prova das referidas fórmulas de Jacobi (1804-1851). Para tal parte da obra de Jacobi, «*Vorlesungen über Dynamik*».

Encontramos assim, dois trabalhos em Física Matemática, seis em Análise, três em Estatística, dois em Teoria dos Números e três em Geometria.

Dos dezasseis trabalhos encontrados, sete são nacionais, enquanto que oito são espanhóis.

Neste Congresso, destaca-se a presença activa de notáveis representantes da ciência extra-penínsular, como no caso desta Primeira Secção, em que no respectivo Tomo surge um trabalho de R. H. Gernay. Ora, se no Porto, em 1921, os congressistas eram apenas portugueses e espanhóis, tal como o Professor Pedro José da Cunha afirma na Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, esta inovação é de grande louvor. Ainda mais que tal facto só se volta a registar em 1929, em Barcelona, como mais adiante iremos constatar.

### 3.6. SESSÃO DE ENCERRAMENTO

*“Finalmente, às 17 horas, realizou-se na Sala dos Actos Grandes da Universidade a sessão de encerramento.*

*Assumiu a presidência o Ex.<sup>mo</sup> Ministro da Instrução Pública, ...”*<sup>151</sup>

Estavam presentes, entre outros, o Reitor da Universidade de Coimbra, o Professor Gomes Teixeira como representante dos Institutos Científicos e das Associações para o Progresso das Ciências, o Professor Pedro José da Cunha, Reitor da Universidade de Lisboa, o Governador Civil e o restante Corpo Diplomático.

Destaque-se o Professor Álvaro de Matos que após transmitir as deliberações da Secção de Ciências Médicas propôs *“... que na Via Latina se colocasse uma lápide comemorativa do Congresso. Esta proposta foi votada por aclamação ....”*<sup>152</sup>

Usaram da palavra o Professor Basílio Freire, que pronunciou uma saudação em honra do Eminentíssimo Professor e Reitor da Universidade de Madrid, Senhor D. José Carracido<sup>153</sup>; o Professor Joaquim de Carvalho, Secretário-geral da Comissão Executiva do Congresso; o Excelentíssimo Sr. Ricardo Garcia Mercet<sup>154</sup>, Secretário-geral da Associação Espanhola para o Progresso das Ciências; o Professor Cl. Servais e o Professor Costa Lobo, Presidente da Comissão Executiva do Congresso.

---

<sup>151</sup>Revista *O Instituto*, vol 72, n.º 5, 1925, página 512.

<sup>152</sup>Ibidem, página 513.

<sup>153</sup> Ficamos a saber nesta saudação que a Universidade de Coimbra desejava dar também o título de Doutor *Honoris Causa* ao D. José Carracido, à semelhança do que fez a Tórres Quevedo; no entanto este também não pode comparecer por motivos de saúde.

<sup>154</sup> Uma vez que o Sr. Vizconde d'Eza, Luís Marichalar y Monreal, Vice-presidente da mesma Associação não assistiu a este acto.

Era tarefa do Professor Joaquim de Carvalho, como Secretário deste Congresso, elaborar um resumo deste. *“Sinto-me, porém, inibido de o fazer, e por uma forma tão imperativa, que nem utilizando aquelas botas de sete léguas que Hegel calçou para percorrer todo um longo período do pensamento humano eu me sentiria capaz.”*<sup>155</sup>

A mesma ideia é traduzida pelo Secretário da associação Espanhola, Ricardo Garcia de Mercet.

Não obstante as naturais dificuldades, o distinto Professor português apresenta algumas considerações sobre os trabalhos apresentados ao congresso, de uma forma muito global. Afirma que, na sua generalidade nas comunicações e conferências realizadas, constitui *“...a nota predominante dêste Congresso a necessidade de relacionar certos problemas históricos e culturais das duas nações para poderem ser cabalmente apreendidos e a consideração, sob o ponto de vista peninsular, de alguns problemas científicos ou de aplicação.”*<sup>156</sup>

E lança mesmo um desafio para os próximos Congressos:

*“Ao lado do régimen das comunicações livres, não deverá estabelecer-se um elenco de problemas especiais, de interesse peninsular, previamente fixados e sôbre cujos relatórios incidiria uma parte da actividade dos Congressos?”*<sup>157</sup>

A terminar, o Professor Costa Lobo agradeceu, espontaneamente, a todos os que colaboraram neste Congresso, trabalhando para que o prestígio científico deste certame perdurasse no tempo.

Destaque-se ainda uma mensagem do Dr. Calisto Valverde, Reitor da Universidade de Valladolid, referindo que a Universidade que representa irá homenagear, ainda durante o

---

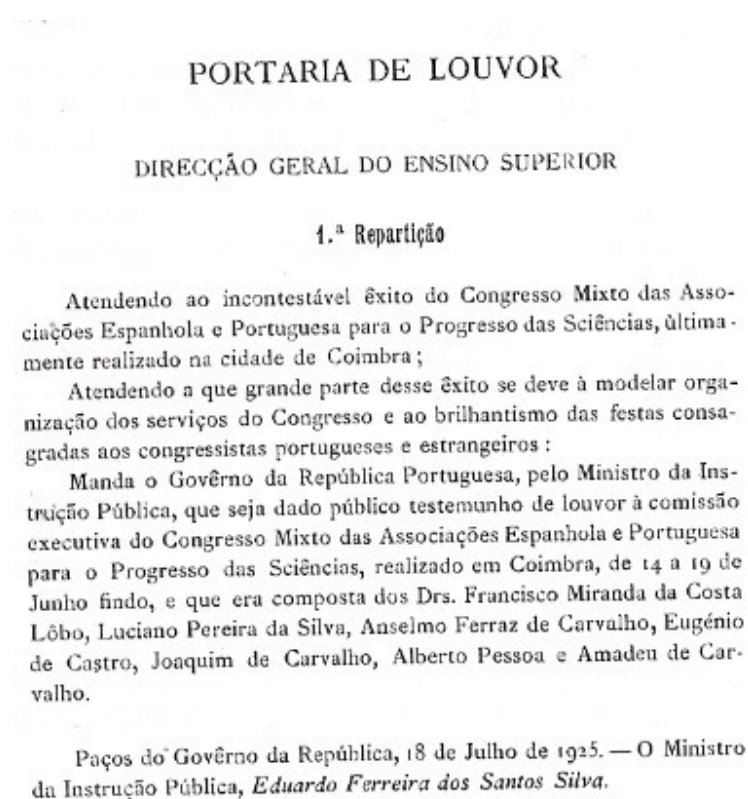
<sup>155</sup> Joaquim de Carvalho, Sessão de Encerramento do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º 5, 1925, página 601.

<sup>156</sup> Ibidem, página 602.

<sup>157</sup> Ibidem.

ano de 1925, o Senhor Fr. Serafim de Freitas, discípulo da Universidade de Coimbra e que tirou o seu Doutoramento (1605) nessa Universidade Espanhola.

Saliente-se ainda a Portaria de Louvor que, por si só clarifica a importância deste Congresso:



**Figura 3.8** – Portaria de Louvor ao Congresso pela Direcção Geral do Ensino Superior.



### 3.7. PROFESSOR COSTA LOBO E O CONGRESSO DE COIMBRA:



**Figura 3.9** – Professor Francisco Miranda da Costa Lobo.

Se dúvidas existiam sobre a importância do Professor Costa Lobo (1864-1945) no panorama da ciência nacional, elas dissipam-se quando analisamos os documentos relativos ao Congresso de Coimbra.

Nesta altura existia uma eminente figura no cenário da ciência nacional, o Professor Gomes Teixeira, que partilhou com o Professor Costa Lobo a frequência nos primeiros Congressos Luso-Espanhóis. Juntos foram os mentores da Associação Portuguesa.

No entanto, à data deste congresso, no qual representou a Presidência da Associação Portuguesa, o Professor Gomes Teixeira tinha já setenta e quatro anos e na suas próprias palavras:

*“Estou velho e cansado e estou descendo a última escarpa da vida, mas quis vir também à romaria, para ter a satisfação e a honra de saudar os sábios da Espanha nesta Universidade...”*<sup>158</sup>

Apesar da idade continuava, inegavelmente a ser o maior representante da ciência nacional, digno das mais variadas saudações.

Mas na realidade o maestro deste Congresso foi o Professor Costa Lobo, que com o seu imenso trabalho, dedicação e diplomacia conseguiu elevar o nome da Universidade de Coimbra e o de Portugal no cenário da Ciência Internacional.

---

<sup>158</sup> Teixeira, G., Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º 5, 1925, página 530.

Na verdade, são várias as referências que encontramos a este respeito, como a opinião do Reitor da Universidade de Coimbra, Dr. Henrique Vilhena:

*“...A associação Portuguesa para o Progresso das Ciências de acôrdo com a sua congénere espanhola, realiza neste ano em Coimbra o seu 3º Congresso Luso-Espanhol [...]. É no seio dela<sup>159</sup> que se desenvolverão os trabalhos do Congresso e foi sobretudo pela iniciativa e esforço do seu pessoal docente, particularizando o Sr. Presidente do Comité Executivo do Congresso, que se organizou êste certame intelectual, que ficará notável na história da Universidade.”<sup>160</sup>*

São inúmeros os louvores que recebe, nomeadamente por ser o *“...labor e a cortesia em pessoa e o propulsor máximo do Congresso.”<sup>161</sup>*

De todos os que reflectem a importância deste iminente Professor destacamos o comentário de Ricardo Garcia de Mercet, Secretário da Associação Espanhola:

*“Este Congreso, cuya sesión de clausura estamos celebrando, más que el Congreso de Coimbra debería llamarse el Congreso del Doctor Costa Lobo. [...] ha sido, en efeto, no sólo el organizador del Congreso cuyas sesiones vamos cerrar, sino el alma mater de cuantas ceremonias, actos homenajes y fiestas alrededor del Congreso se han verificado. En todas partes, patente o en espíritu, hemos visto o adivinado su persona. Personalmente trazó el programa del Congreso; personalmente se ocupó del alojamiento de los congresistas; personalmente dirigió los festejos y las excursiones; personalmente, en fin, trabajó para conseguir el concurso de los elementos oficiales que han dado realce a esta asamblea científica y han hecho de ella una de las más brillantes de las que hasta ahora llevamos celebradas, de común acuerdo, las dos Asociaciones peninsulares para el progreso de las Ciencias.*

---

<sup>159</sup> Entenda-se da Universidade de Coimbra.

<sup>160</sup> Vilhena, H., Reitor da Universidade de Coimbra, Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º 5, 1925, página 515.

<sup>161</sup> Oliveira, C., Delegado de Brasil e seu Embaixador em Portugal, Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º5, 1925, página 577.

*Por el éxito que ha coronado sus esfuerzos felicito aquí, públicamente, al Doctor Costa Lobo, ...*<sup>162</sup>

De facto, a fama do Professor Costa Lobo vai além fronteiras. As palavras do Coronel Perrier reflectem bem esta característica do Professor:

*“De plus, déjà honoré, dans des savants éminents qui y soutiennent le renom du Portugal, parmi lesquels au premier rang, le Président de la Commission exécutive de votre Congrès, M. le Professeur da Costa Lobo, ...*<sup>163</sup>

Na verdade, constatamos que o Professor Costa Lobo, Professor na Universidade de Coimbra, Director do Observatório Astronómico da mesma Universidade, criador dos *Anais do Observatório da Universidade de Coimbra*, não foi apenas o indivíduo que tentou abrir Portugal ao mundo científico; com o seu entusiasmo, empenho e fé, foi o mentor de pelo menos duas colectividades que representaram internacionalmente o nosso país: a Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências e a Secção Nacional das Uniões Internacionais de Astronomia, Geodesia e Telegrafia sem Fios. Foi de facto um verdadeiro embaixador da ciência nacional e um efectivo diplomata, quer nos vários Congressos Internacionais de Matemática, entre 1923 até 1935, em que era considerado como uma figura familiar, quer sendo o rosto do Instituto de Coimbra, onde convidou vários ilustres matemáticos para sócios do Instituto.

Falta ainda destacar a influência e a importância que detinha na perspectiva da Astronomia Internacional. Como Director do Observatório da Universidade de Coimbra conseguiu equipar este centro de ciência com vários instrumentos de ponta da época, colocando os trabalhos aqui realizados em plena sintonia com os problemas de então.

Foi Presidente do Comité Nacional de Astronomia, Geodesia e Geofísica, Presidente e Director da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, do Instituto de Coimbra e da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências.

---

<sup>162</sup>Mercet, R., Secretário da Associação, Sessão de Encerramento do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72, n.º5, 1925, página 604.

<sup>163</sup>Perrier, C., Representante da Associação Francesa para o Avanço das Ciências, Sessão Inaugural do Congresso de Coimbra, Revista *O Instituto*, vol.72,1925, página 583.

Para além da organização do Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências de Coimbra, em 1925, organizou, em 1932, o Congresso da *International Union of Geodesy and Geophysics*, em Lisboa.

Os seus interesses foram variados, incluindo história, economia, educação e agricultura, para além dos seus conhecidos campos de trabalho na Astronomia.

Foi distinguido com a Grande Cruz Alfonso XII, o prémio *Janssen* da *Académie des Sciences de Paris*, Comandante da *Legion of Honour*, Comandante da Ordem de Leopold da Bélgica, *Count of the Holy Roman Empire*. Foi membro das Academias Reais de Ciências e História de Madrid, da Academia Pontifica de Ciências e Correspondente do *Bureau des Longitudes* de Paris e membro da *Royal Astronomical Society* em 1934.

A questão que ainda fica por responder é, quanto tempo mais necessitamos para dar a este senhor da ciência nacional o seu devido lugar na História da Ciência Nacional?



## **CAPÍTULO 4**

### **CONGRESSOS LUSO-ESPAÑHÓIS PARA O PROGRESSO DAS CIÊNCIAS SUBSEQUENTES AO DE COIMBRA.**

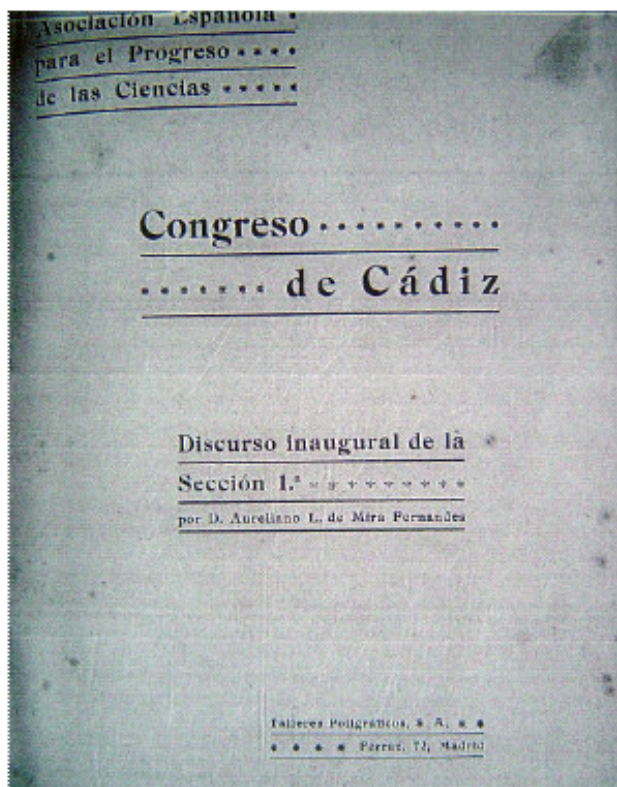
Os Congressos destas duas associações continuaram a realizar-se durante vários anos, como já tivemos oportunidade de constatar.

Ao período a que nos propusemos estudar, ainda se podem remeter mais dois: Cádiz, em 1927 e Barcelona, em 1929. A estes adicionamos, pela sua proximidade cronológica e localização, Lisboa, em 1932.

Segue-se um pequeno resumo dos congressos, uma vez que não conseguimos ter acesso aos materiais neles produzidos.

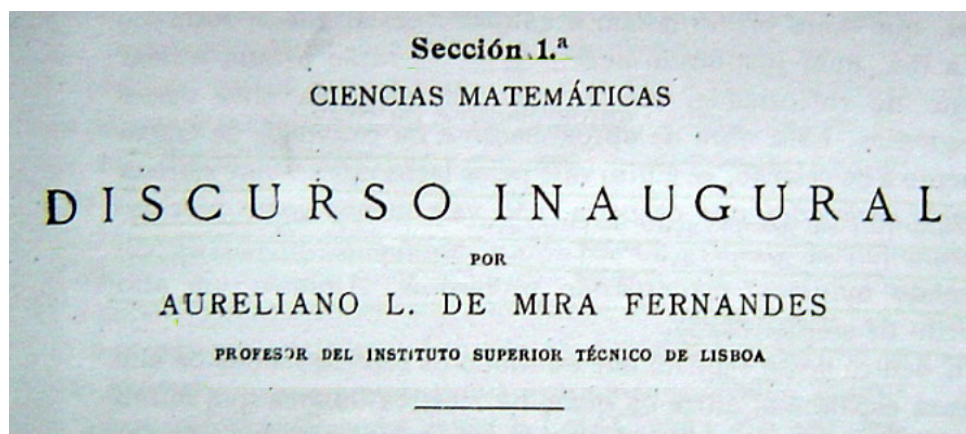
## 4.1. CONGRESSO DE CÁDIZ – 1927

O Discurso Inaugural ficou a cargo do ilustre Vizconde de Eza, Luís Marichalar y Monreal, sobre o tema “El alma nacional”, que estudou através de homens e mulheres de todas as idades.



**Figura 4.1** – Capa do Discurso Inaugural da Secção de Ciências Matemática do Congresso de Cádiz.

A Secção de Ciências Matemáticas começou os seus trabalhos com o discurso do Professor do Instituto Superior Técnico de Lisboa, Professor Aureliano L. de Mira Fernandes sobre o tema “*Conceitos Geométricos de Espaço*”. O estranho é que nos Opúsculos de Mira Fernandes, onde este discurso aparece na sua totalidade, a data em que foi proferido se divide em dois dias: 1 e 2 de Maio de 1927. Ora, parece-nos estranho que o discurso de abertura de uma secção se tenha interrompido e desenvolvido no dia seguinte. Mas a hipótese de repetição do mesmo também não nos parece a mais plausível. Assim, o mais natural é que seja uma falha do editor. Mesmo assim, aqui fica a ressalva.



**Figura 4.2** – Pormenor do Discurso Inaugural da Secção de Matemática.



**Figura 4.3** – Aureliano de Mira Fernandes.  
(1884-1958)

O orador começa por agradecer a honra de inaugurar os trabalhos da Secção e enaltece o povo espanhol, especialmente a sua hospitalidade.

Segue-se a constatação da importância das duas associações para “...o rejuvenescimento das relações intelectuais entre os dois povos da península nos meados do primeiro quartel deste século.”<sup>164</sup>

Esta permuta intelectual foi evidente nos séculos XV e XVI e reaparece agora neste produto que são os Congressos.

*“Esta obra de aproximação e de convívio, de entendimento e de relação, se muito vale pelos laços moraes que estreita e pelas afinidades que desperta, não vale menos como precioso instrumento de cooperação científica, animando iniciativas, corrigendo opiniões, estimulando ”propósitos. Anima-a um alto espírito de solidariedade.”*<sup>165</sup>

<sup>164</sup>Fernandes, M., *Opúsculos*, Discurso Inaugural de la Sección 1.ª, Congreso de Cádiz, Talleres Polográficos, S.A., Madrid, pág. 52.

<sup>165</sup> Ibidem.



Mas este trabalho vai muito além dos agradecimentos e dos louvores. O autor elabora, o que considera tratar-se de um pequeno resumo do conceito geométrico de espaço e da sua evolução nas primeiras duas décadas do século XX, muito devido às tentativas de geometrização do espaço físico, partindo dos conhecimentos de Riemann (1826-1866), Klein (1849-1925) e de Sophus Lie (1842-1899), no século XIX.

Invoca o génio de Galois (1811-1832) que, no início de século XIX, criou a noção de grupo e de seguida Klein (1849-1925) e Sophus Lie (1842-1899) como os que levaram a noção de grupo a desempenhar um papel predominante na sistematização da Geometria, já nos finais do mesmo século. Destaca, neste meio século de intervalo a criação da geometria projectiva, sendo os seus percursores Poncelet (1788-1867) e Staudt (1798-1867), pelo que não foi tempo perdido.

Destaca uma obra de Klein de 1872, intitulada «*Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen*» onde, “... não se constata apenas, [...], que as propriedades das figuras, chamadas projectivas, se conservam invariantes para uma transformação homográfica qualquer, havendo, por tanto, um grupo a que a Geometria projectiva se subordina (o grupo projectivo), do mesmo modo que a Geometria elementar se adapta ao grupo dos deslocamentos euclidianos. O traço genial da concepção de Klein está na definição de uma geometria para cada grupo possível de transformações; ...”<sup>166</sup>

Desde esta criação, a geometria passou a ser “a sciencia das propriedades dos espaços abstrato que são invariantes para cada um dos grupos de transformações que nesses espaços se podem definir [...] O que distingue as geometrias é o seu objecto, caracterizado pelo seu grupo, ...”<sup>163</sup> Segue-se uma listagem das várias geometrias e dos seus objectos, representados pelos seus grupos.

Refere Riemann com a concepção da heterogeneidade do espaço na memória «*Ueber die hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen*», publicado em 1868 e Einstein (1879–1955), cujos princípios físicos que conduziram à “não-homogeneidade do espaço-tempo, e a formular a sua analogia com o espaço Riemanniano, chamaram com

---

<sup>166</sup> Ibidem, página 53.

*mais instância a atenção dos geometras para o conceito de espaço heterogeneo.”*<sup>167</sup>

Neste texto podemos também encontrar uma definição de Espaço de Riemann:

*“Um contínuo pluridimensional, no qual é dada uma forma diferencial quadratica, definindo o quadrado da distancia de dois pontos infinitamente proximos cujos coeficientes são funções quaisquer das coordenadas. Se esses coeficientes satisfazem a determinadas condições, o espaço é euclideano e é possível, por uma conveniente escolha do sistema, reduzir a forma quadratica fundamental a outra de coeficientes constantes. Como se vê, o espaço de Riemann conserva do espaço euclideano a noção de distancia, sendo, portanto, métrico, mas a sua métrica é uma propriedade local e direcional, e nisso consiste a sua heterogeneidade.”*<sup>168</sup>

Menciona o conceito de transporte, criado por Levi-Civita (1873-1941) em 1917, para atribuir aos espaços de Riemann uma conexão euclidiana. Menciona, entre outros, os nomes e conhecimentos de Cartan (1869-1951), Weyl (1885-1955), Eddington (1882-1944) e Clifford (1845-1879).

Termina a sua exposição com uma síntese dos espaços homogêneos de Klein e dos espaços heterogêneos. Referindo que:

*“Nos espaços homogêneos de Klein, as propriedades geometricas ubiquas e isotropas, são apanágio do grupo fundamental. Nos espaços heterogeneos, o transporte estabelece a correlação local e direcional das propriedades; o grupo de conexão define a linguagem espacial em que pretendemos exprimi-las; o grupo de holonomia afere o parentesco do espaço considerado com o da conexão.”*<sup>169</sup>

---

<sup>167</sup> Ibidem, páginas 54 e 55.

<sup>168</sup> Ibidem, páginas 55.

<sup>169</sup> Ibidem, página 63.

Destaca ainda, três problemas da geometria dos espaços heterogéneos que mais interesse tinham, naquela época, para os investigadores, a saber: o estudo de transportes não lineares, o isomorfismo dos espaços heterogéneos e a génese dos espaços não holonomos por elementos não pontuais.

*“No primeiro, a lineariedade das derivadas covariantes vectoriaes, em relação ás componentes é dispensada; e o conceito de transporte, assim generalizado, permitirá a criação de novas modalidades espaciaes.*

*No segundo, mais uma vez a noção de grupo desempenha o papel primordial de systematizadora de propriedades geométricas.*

*O terceiro está intimamente ligado ao problema de integração das equações affinor-diferenciaes do cálculo absoluto e da geometria diferencial projectiva de Fubini.*

*Taes são, meus senhores, as actuaes étapes da conceitualização espacial. E, se estamos longe do schema de Euclides, não é, todavia, licito, a quem superficialmente conheça os progressos e tendencias da fisica e da astronomia, acusar a geometria moderna de ingloria especulação.”<sup>170</sup>*

É de destacar, a excelente visão do passado, presente e futuro que o Professor Mira Fernandes possuía da cultura geométrica da época. Este facto ilustra bem como os portugueses se encontravam, não só actualizados face aos novos conhecimentos que iam surgindo, mas como também conheciam os novos problemas e enigmas que estavam a tentar ser resolvidos e que eram cumulativamente por eles tratados, já que no seu discurso o Professor Mira Fernandes evidencia conhecer bem os fundamentos destas novas questões.

---

<sup>170</sup> Ibidem, página 63.

Quanto aos restantes trabalhos apresentados a este congresso não nos foi possível ter-lhes o devido acesso. Contudo, apresentamos aqui os autores bem como os títulos dos que constam no respectivo Tomo, tendo por base os dados de Elena Ausejo.

António Lasheras-Sanz, “*Notas sobre la Representación algébrica de las tablas estadístico-actuariales.*”

Augusto Krahe, “Sobre equivalencia de áreas.”

Aurélio Arevalo Carretero, “*Acotaciones de un ensayo crítico-filosófico aplicado a los Sistemas numerativos.*”

Fernando Peña, “*Un teorema de cálculo tensorial.*”

Luís Adalid Costa, “*Nota sobre un libro de Ideología Matemática.*”

Pedro José da Cunha, “*A noção de conjunto numa das memórias de Daniel da Silva.*”

Pedro José da Cunha, “*Das curvas paralelas à Logarítmica.*”

Pedro M. Gonzalez Quijano, “*Aplicación de las matemáticas a las Ciencias Sociales.*”

Pedro M. Gonzalez Quijano, “*Iteración continua de las substituciones lineares homogéneas.*”

Secundino Rodríguez<sup>171</sup>, “*Espacios plurisecantes de una curva algebraica en  $S_r$ .*”

Vitorino Teixeira Laranjeira<sup>172</sup>, “*Duas Construções geometricas muito simples para a determinação do menor raio de curvatura dum arco de parabola compreendido entre os pontos de tangencia de dois alinhamentos rectos.*”

Dos onze trabalhos presentes no Tomo desta Secção, apenas três são de autores lusos. Esta é uma das mais fracas participações nos Congressos mistos das duas Associações.

De entre as áreas desenvolvidas continuamos a destacar a Análise, com cinco trabalhos, seguida das Probabilidades e Estatística, e da História da Matemática ambas com dois trabalhos cada. A terminar, com apenas um trabalho, temos a Geometria e a Metodologia da Matemática.

---

<sup>171</sup> Secundino Rodríguez do Laboratorio y Seminario Matemático.

<sup>172</sup> Vitorino Teixeira Laranjeira, Professor ordinário da Escola de Engenharia anexa à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, talvez um dos projectistas da antiga Faculdade de Engenharia (1937). Presidente da Comissão Geral da Cultura do Tabaco no Douro.

## 4.2. CONGRESSO DE BARCELONA – 1929

A importância da capital catalã, por um lado, e, por outro a coincidência com uma Exposição Universal, fizeram com que este fosse um dos mais concorridos Congressos.

A Associação Portuguesa encarregou-se dos discursos inaugurais das secções de Ciências Astronómicas e Físicas do Globo, Ciências Naturais e Ciências Sociais.

Neste congresso há a destacar a presença do Delegado da Associação Italiana, o Professor Francesco Severi<sup>173</sup> (1879-1961), um matemático que apresentou duas interessantes notas originais de Análise Matemática.

Também temos que salientar a fixação prévia de um tema de discussão do interesse de duas secções, para ser discutido pelos membros de ambas. O tema escolhido foi “*Principios fundamentales de la Matemática y, en particular, del grado de certeza que debe atribuirse a sus proposiciones fundamentales*”. Em duas reuniões discutiram matemáticos e filósofos.

O Discurso Inaugural do Congresso ficou a cargo de J. Goyanes sobre “*Tres escritores médicos insignes del reino catalano-aragonés*”. Desconhece-se quer o autor, quer o título do Discurso de Abertura da Secção de Matemática.

Conquanto, tivemos acesso aos autores e títulos dos trabalhos que aparecem referidos no Tomo da Secção de Ciências Matemáticas e que de seguida apresentamos.

---

<sup>173</sup> Francesco Severi (1879-1961). Matemático Italiano com contribuições na Geometria Algébrica. Ingressa no Curso de Engenharia da *Università di Torino* mas rapidamente mudou para a Matemática. Foi assistente de Federigo Enriques (1871-1946) na *Università di Pisa* e de Eugenio Bertini (1846-1933) na *Università de Parma*. Catedra de Geometria Projectiva e Descritiva na *Univerdità di Parma*; um ano depois passa para a *Università di Padova* onde se torna Director da Scuola di Ingeneria. Em 1921 é chamado para a *Università di Roma*. Em 1938 é um dos fundadores do *Istituto Nazionale di Alta Matematica* de Roma. Ganhou a Medalha de Ouro da Accademia dei XL e o *Prix Bordin* da *French Academy of Sciences* que ganhou com Federigo Enriques. Membro da Accademia Nazionale dei Lincei em 1910 e da Accademia delle Scienza di Torino em 1918.

António Lasheras-Sanz, “*Contribución a las orientaciones técnicas del seguro de nupcialidad en España.*”

Antonio Torroja Miret, “*Cuádricas invariantes en una homografía.*”

Carlos Eugénio Alvares Pereira, “*Ligação de análise indeterminada com a análise combinatória.*”

F. Navarro Borras, “*Estudio del campo de convergencia de las series dobles de potencias de dos variables complejas.*”

Francesco Severi, “*Sobre el conjunto de los puntos singulares de una función analítica de varias variables.*”

Francesco Severi, “*Sobre el concepto de dimensión de un continuo.*”

Fernando Tallada<sup>174</sup>, “*Ecuaciones diferenciales lineales.*”

Jose Balta Elias<sup>175</sup>, “*Evolución de las teorías sobre la propagación de las ondas hertzianas.*”

José María Orts Aracil, “*Sobre el límite de una clase particular de polinomios.*”

José María Orts Aracil, “*Nota sobre el criterio de Stolz.*”

Júlio Rey Pastor<sup>176</sup>, “*Notas de Análise.*”

Pedro M. Gonzalez Quijano, “*Espacios de número fraccionario de dimensiones.*”

Dos doze trabalhos referidos apenas um é português. Podemos especular sobre possíveis razões que justificam este facto. Entre elas, a já discutida selecção das comunicações que seriam impressas no tomo. No entanto, também não seria de estranhar uma menor participação nacional já que o congresso em causa é fora do território nacional e a localização da cidade de Barcelona, que não é propriamente perto da fronteira com Portugal. Mas se adicionarmos a esta razão a exposição internacional que decorreu nesta

---

<sup>174</sup> Fernando Tallada (ou Ferran Talhada). Engenheiro e Matemático. Fundou a *Junta d'Energia Nuclear*. Professor da *Escuela Especial de Ingenieros Industriais* e da *Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriais*.

<sup>175</sup> Jose Balta Elias (1893-1973). Físico espanhol. Estudou nas Universidades de Barcelona e Madrid obtendo o doutoramento em Ciências Físicas. Catedrático de física teórica e experimental em Salamanca (1933) e desde 1941 na *Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid*. Pertenceu a numerosas sociedades científicas como: às Reais Academias de *Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* e de *Ciencias y Artes de Barcelona*, à *Real Sociedad Española de Física y Química*, à *Asociación Española de Astronáutica*, à *Société des Radioélectriciens, de Paris* e à *Association for Applied Solar Energy, de Phoenix (EE.UU.)*.

<sup>176</sup> Estas *Notas de Análise* de Rey Pastor foram publicadas nas Actas de Barcelona mas foram de facto apresentadas em Cádiz.

cidade, então esta hipótese fica mais um pouco mais remota. Não nos parece aceitável que o número de cientistas nacionais tenha sido assim tão irrisório, já que uma das grandes preocupações desta época passa pelo natural intercâmbio entre as comunidades científicas e, uma exposição universal é, sem sombra de dúvidas, um óptimo local para estas trocas de conhecimento.

Quanto ao conteúdo das diversas comunicações, não encontramos grandes novidades. Dos doze trabalhos apenas dois não se englobam no campo na Análise, sendo um de Estatística e um de Física Matemática.

### 4.3. CONGRESSO DE LISBOA – 1932

Foi neste certame que o eminente homem de ciência e sábio matemático, o Professor Pedro José da Cunha, leu no teatro Nacional, o Discurso Inaugural sobre o tema “*As Matemáticas em Portugal na época dos Descobrimentos e conquistas*”.



**Figura 4.4** – Diogo Pacheco d'Amorim (1888-1976)

O Professor de Coimbra, Diogo Pacheco de Amorim (1888-1976) teve a seu cargo o discurso Inaugural da Secção de Matemática tratando “*A Matemática e a Economia Política*”.

À semelhança do que aconteceu nos anteriores, o Professor Costa Lobo, apresentou interessantes trabalhos ao Congresso, e viu-se honrado com a Presidência, numa das suas sessões plenárias, de Sua Excelência o Chefe do Estado Português, General Carmona (1869-1951).

Em conformidade com o estudo elaborado para os dois congressos anteriores, apresentamos também para este, os trabalhos que aparecem no Tomo da Secção de Ciências Matemáticas.

Aureliano L. de Mira Fernandes, “*Sobre a teoria unitária do espaço físico.*”

Carlos Biggeri<sup>177</sup>, “*Algunos teoremas sobre integrales numéricas y funcionales.*”

Carlos Biggeri, “*Algunas propiedades de las funciones determinantes.*”

Diogo Pacheco de Amorim, “*O teorema da probabilidade composta na teoria da*

<sup>177</sup> Carlos Biggeri (1908 - 1965). Matemático Argentino. Doutorado em Ciências Físicas e Matemáticas iniciou a sua actividade docente na *Universidad Nacional de Buenos Aires*. Assessor na *Dirección General de Fabricaciones Militares*, na *Academia Nacional de Ciencias* e na *Comisión Nacional de Cultura*. Participa na fundação da *Unión Matemática Argentina*. Detentor de prémios da *Asociación de Cultura de Argentina*, da *Facultad de Ciencias de Madrid* e da *Institución Mitre*.



*probabilidade dos conjuntos*”.

Emílio Herrera y Lineares, “*Iniciación al estudio del movimiento de un hilo pesado y flexible, fijo por un punto*.”

Francisco Miranda da Costa Lobo, “*Considerações sobre o princípio de Newton que estabelece a independência do efeito de uma acção, sobre um corpo em movimento, e a velocidade por este adquirida*.”

Félix Apraiz Árias, “*Estudio intrínseco de los tensores de segundo orden en  $n$  dimensiones*.”

Fernando Peña, “*Sobre la unificación de los campos gravitatorio y electromagnético*”.

José Vicente Gonçalves<sup>178</sup>, “*Equação intrínseca das geodésicas dum elicoide planificabel*.”

José Babini<sup>179</sup>, “*Sobre las “Sumas de Gauss” generalizadas*.”

Júlio Rey Pastor, “*Notas de Geometría*.”

Júlio Rey Pastor, “*Reseña de los trabajos realizados en el Seminario Matemático Argentino*”.

Navarro Borrás<sup>180</sup>, F., “*Algunas cuestiones relativas a funciones de dos variables complejas*.”



**Figura 4.5** – José Vicente Gonçalves.  
(1896-1985)

<sup>178</sup> J. Vicente Gonçalves (1896-1985). Frequentou o curso de Ciências Matemáticas da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra e doutorou-se em 1921. Passou a Professor Catedrático em 1927. Em 1942 ingressou na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa onde trabalhou até se jubilar em 1967. Acumulou funções no Instituto de Ciências Económicas e Financeiras, hoje ISEG. Em 1947 tomou posse como Professor-Bibliotecário da Faculdade de Ciências. Teve importantes contribuições nas áreas da Álgebra e da Análise. Foi sócio correspondente da Academia das Ciências de Lisboa a partir de 1941 e passou a sócio efectivo em 1945.

<sup>179</sup> José Babini (1897–1984). Historiador da Ciência, Engenheiro e Matemático Argentino. Começou os seus estudos de Engenharia Civil na *Universidad de Buenos Aires*. Em 1918, inscreveu-se no *Instituto Nacional del Profesorado Secundario* tornando-se Professor de matemática e engenheiro civil em 1922 mas prefere dedicar-se à matemática. Foi docente na *Facultad de Química Industrial de la Universidad Nacional del Litoral*, em Santa Fé. Também ensinou na *Facultad de Ciencias de la Educación*, no Paraná, no *Colegio Nacional* e na *Escuela Industrial*. Funda, em 1936, com Rey Pastor a *Unión Matemática Argentina*, tendo-se convertido no seu primeiro membro honorário em 1968. Com Rey Pastor e Aldo Mieli (Italiano) fundou o *Instituto de Historia y Filosofía de la Ciencia de la Universidad del Litoral* (até 1943 quando foi convertida em Universidade). Em 1957 foi nomeado Inspector e Reitor Interino da *Universidad Nacional del Nordeste* e em 1958 Director da Cultura do Governo; ano em que também fez parte do *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas* (CONICET) e foi o primeiro Presidente da *Editorial Universitaria de Buenos Aires* (EUDEBA). Em 1980 obtém o Gran Premio de Honor de la Sociedad Argentina de Escritores (SADE). Foi presidente do *Grupo Argentino de Historia de la Ciencia*.

<sup>180</sup> Navarro Borrás Catedrático de Mecânica da Universidad Central.

Destaque-se as presenças internacionais de José Babini (1897-1984) e Carlos Biggeri (1908-1965), do Seminário Matemático Argentino, de certo por influência de Rey Pastor.



**Figura 4.6** – José Babini.  
(1897-1984)

Dos treze trabalhos que encontramos no tomo da Secção de Ciências Matemáticas, quatro são de Física Matemática, outros quatro são de Análise. Os restantes distribuem-se unitariamente pelas áreas da Álgebra, da Teoria de Números, da Geometria, das Probabilidades e da Didáctica.

Três trabalhos são de autores extra-peninsulares, e enquadram-se no campo da Análise e da Teoria de Números. Seis são espanhóis e apenas quatro são de autores nacionais, fazendo com que novamente a contribuição portuguesa seja reduzida, neste caso, para cerca de 31%.



## **CAPÍTULO 5**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

Para finalizar iremos fazer, neste capítulo, uma breve retrospectiva sobre os vários assuntos abordados ao longo desta dissertação.

Ao longo do primeiro capítulo, verificamos que Espanha e Portugal eram dois países com acentuada instabilidade política, económica e social. A sua posição geográfica não potenciava uma fácil troca de conhecimentos com os demais países europeus o que, em muitos casos, se traduziu numa tardia e desconcertada concepção dos conhecimentos científicos tratados para além da Península Ibérica.

No campo do Ensino Universitário, os espanhóis começaram mais cedo a propor alterações tendo em vista a sua melhoria. Nomeadamente ao nível do número de universidades, dos planos de estudo, na formação pedagógica de docentes, mas principalmente terminando com a influência do clérigo nos vários níveis de ensino, uma vez que se tornava claramente um obstáculo ao desenvolvimento científico do país.

Só com a Primeira República é que os Portugueses começam a transmitir esta obrigatoriedade de melhorar a seu sistema de ensino, levando também a cabo uma série de projectos neste sentido. Como país isolado que era, é natural que tenha moldado as suas reformas de acordo com as que estavam em vigor em Espanha.

No campo do Ensino Superior, destaca-se a criação de duas novas Universidades, uma em Lisboa e a outra no Porto, pondo termo ao quase monopólio da Universidade de Coimbra.

Em Espanha, a *Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas* foi portadora de um novo alento para a ciência espanhola, que viu as suas hipóteses de sucesso amplamente alargadas com a concessão de bolsas de estudo, individuais ou em grupo, a estudantes e professores para visitar países estrangeiros e, estreitar relações com instituições científicas educativas e científicas, princípio base para acelerar a abertura ao exterior; mais tarde a *Junta de Educação Nacional*, em Portugal iria seguir os mesmos passos da sua congénere espanhola exactamente com os mesmos propósitos. Uma das primeiras iniciativas da *Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas* foi a criação da Associação Espanhola para o Progresso das Ciências.

A *Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências*, fundada no modelo da *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, nasceu numa época de grande instabilidade política e social, continuando a crescer no Portugal do Estado Novo. Este não se traduziu num simples esforço desfocado ou baldio, uma vez que proporcionou aos cientistas portugueses um ponto de encontro onde trocar as suas opiniões e lançar ideias. Reuniões, onde se tentava encontrar resposta a problemáticas nacionais diversas e cujo denominador comum estava na aparição de uma massa crítica de profissionais científicos, nos distintos níveis, que necessitava tanto de novos meios de intercâmbio interno como apoio social externo, para a solução dos seus problemas e o progresso da sua actividade.

Os Congressos foram ganhando um carácter de globalização da cultura científica, confrontando diversos pontos de vista, alargando conhecimentos, sempre em busca de um modelo de perfectibilidade e de progresso no devir histórico das Nações e dos Povos.

Se os periódicos da cultura científica se preocupavam em divulgar e popularizar a ciência entre as camadas de população alfabetizada, cabia aos Congressos especializados a transmissão endógena do conhecimento das Ciências.

É neste contexto de crescimento e de complexidade da rede das relações internacionais e científicas da Ciência que se inserem os *Congressos Luso-Espanhóis* das respectivas *Associações para o Progresso das Ciências*, num verdadeiro roteiro de cidades portuguesas e espanholas, ao longo de dois terços do século XX.

Não podemos esquecer que algumas vezes estas reuniões se debateram com cenários de guerra civil ou de guerras mundiais, e que apesar de tudo conseguiram vingar.

De certo que à semelhança das suas congéneres, a Associação Portuguesa ocupou o seu lugar no quadro europeu das *Associações para o Progresso das Ciências*. Foi surgindo assim a comunicação científica com os diferentes países. Estas Associações

configuram-se pois, como sociedades científicas abertas e multidisciplinares cuja principal actividade consistia na realização de grandes reuniões periódicas.

À medida que estas reuniões se iam impondo, ganharam foros de crescente importância na comunidade científica. Eram todo um conjunto de rostos empenhados no progresso das ciências: os professores universitários, os cientistas que trabalhavam em laboratórios, os profissionais de várias unidades científicas do Estado, entre outros, todos se reuniam para discutir e apresentar balanços dos resultados alcançados.

A principal conclusão que se depreende do estudo dos *Congressos Luso-Espanhóis para o Progresso das Ciências*, na terceira década do século XX, é que a sua criação e desenvolvimento supõem um passo mais no processo de modernização e homologação internacional da ciência portuguesa, até à data quase exclusivamente dedicada a escassos casos pontuais.

Mas se a comunidade científica pode usufruir de contactos científicos, de trocas de experiências e de percursos de investigação, também a história das relações de Portugal e Espanha ao longo do século passado percorreu, inevitavelmente, pelas comunidades científicas existentes e pelas suas configurações sociais, culturais e políticas.

Resumindo, a *Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências* seria uma associação científica de carácter geral, cujo expoente máximo de actividade residiria na organização de congressos científicos e na publicação das suas actas. Entre os seus objectivos destacavam-se o contacto interpessoal dos investigadores e a criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento da actividade científica, manifestando-se o seu trabalho, através da exposição de conhecimentos científicos.

Seria desejável que as conclusões desta segunda incursão no estudo da *Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências* fossem desenvolvidas com a exploração de arquivos referentes à sua vida logística; arquivos que não sabemos se existem ou onde se encontram. Os objectivos do nosso trabalho ficaram assim, um pouco limitados à catalogação por autores e matérias, sem referir aspectos relativos ao funcionamento orgânico da Associação como os quadros directivos, os sócios, o próprio financiamento, entre outras questões de carácter logístico.

Quanto aos desenvolvimentos temáticos na Secção de Ciências Matemáticas podemos encontrar os vários campos como a Física Matemática, a Análise, a Economia Matemática onde inserimos o estudo das Probabilidades e da Estatística, a Álgebra, a Teoria de Números, a Geometria, a Didáctica ou a Metodologia da Matemática e, a terminar a História da Matemática. Do estudo que conseguimos realizar nos trabalhos que se encontram referidos no respectivo Tomo, verificámos que a área rainha do interesse dos investigadores desta Secção seria a Análise Matemática, com trinta e oito trabalhos, divididos pelos seis congressos em estudo. Os louros do segundo lugar são partilhados pelas áreas da Física Matemática, da Economia Matemática, da Geometria e da História da Matemática. Os restantes campos do conhecimento detêm duas conferências no caso da Álgebra e quatro para a Teoria de Números e Metodologia da Matemática. Existem portanto algumas diferenças nas áreas de interesse de ambas as nações, ficando um pouco abaixo das nossas expectativas a produção nacional.

Também no que diz respeito à quantidade as comunicações lusas ficam um pouco aquém das Espanholas. Aliás, só no Porto e em Salamanca é que o número de comunicações que encontramos, registadas no respectivo Tomo, excede os 50%. Em todos os outros quatro Congressos a percentagem de trabalhos nacionais é inferior à dos espanhóis. Destacando-se pela negativa Barcelona com apenas 8% das conferências.

Ambos os países destacam-se no campo da Análise, mas enquanto os Portugueses apostam em trabalhos de História da Matemática (sete no total), os Espanhóis desenvolvem os caminhos da Física Matemática, da Economia Matemática e da Geometria (seis em cada). Apenas um dos trabalhos dos nossos vizinhos é de História da Matemática. Os congressistas nacionais não apresentam trabalhos em Álgebra nem em Didáctica da Matemática, enquanto que os espanhóis não ampliam os conhecimentos em Teoria dos Números.

Em Coimbra, Barcelona e Lisboa encontram-se comunicações na Secção de Ciências Matemáticas de notáveis investigadores extra-peninsulares. Ao todo são seis as conferências destas eminentes figuras da ciência internacional.

Dos treze investigadores nacionais que viram os seus trabalhos reproduzidos no Tomo desta Secção, podemos encontrar como recordista o Professor Pedro José da Cunha com sete destas conferências, seguindo-se o Professor José Pedro Teixeira com cinco dissertações e, com quatro o Major Carlos Álvares Pereira.

Entre os vinte e oito matemáticos espanhóis o número de trabalhos presentes no

Tomo encontra-se bem mais dividido. Mesmo assim destacamos, com três comunicações, o Dr. Pedro M. Gonzalez Quijano, o Dr. José Maria Orts, o Dr. Fernando Peña, o Dr. António Lasheras-Sanz e o Dr. Júlio Rey Pastor.

No global, as estratégias utilizadas para o progresso das ciências foram muito semelhantes. No caso da Secção de Ciências Matemáticas, os portugueses apostaram nas áreas de desenvolvimento mais técnico, optando por questionar alguns aspectos considerados então, na “linha de ponta” da problemática da Matemática internacional.

Destaca-se o interesse em questões de Metodologia da Matemática de certo, na tentativa de melhorar e elevar a formação dos estudantes portugueses e futuros investigadores. No caso nacional esta tentativa foi afortunada já que a geração seguinte de Matemáticos foi brilhante.

O interesse dos Portugueses pela História da Matemática, nomeadamente pela sua, é de igual modo de realçar. Aliás, se não fossem estas incursões na nossa história e desenvolvimento matemático muitas das nossas figuras de interesse simplesmente se olvidavam nas páginas da história.

Podemos igualmente ressaltar que os matemáticos Espanhóis divulgam os progressos dos trabalhos dos alunos que se estão a doutorar como é o caso da Dr. María del Carmen Martínez Sancho e dos investigadores que trabalham no Laboratorio y Seminario Matemático.

Contudo, não podemos esquecer que os investigadores nacionais, nomeadamente os matemáticos começaram nesta altura a dar os primeiros passos no estabelecimento destes conclave de conhecimento, enquanto que os Espanhóis antes do Congresso do Porto já tinham sete congressos de experiência, além da influência da *Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas* que nesta altura era já o grande motor do progresso da Ciência nacional.

Saliente-se que o estudo das referências bibliográficas nesta década é inconclusivo, já que não tivemos acesso a grande parte dos trabalhos reproduzidos nos Tomos e aos que tivemos, como é o caso do Congresso de Coimbra, não podemos afirmar com certeza já que grande parte das fotocópias se encontravam deterioradas. Um lamentável erro que não nos permite agora tirar as devidas ilações.

Comparando o Congresso do Porto com o Congresso de Coimbra, vemos algumas diferenças positivas. O número de trabalhos enviados ao congresso de Coimbra, foi assaz



elevado, mas como no caso do Porto não encontrámos esta indicação a comparação não é fidedigna. A participação dos investigadores de Coimbra foi muito superior em Coimbra do que no Porto. Talvez esta questão esteja interligada com a questão dos motivos que levaram à permuta do local de realização do primeiro Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências. Também no Congresso de Coimbra os trabalhos apresentados foram mais ricos do que os apresentados no Porto, o que revela um desenvolvimento positivo na tentativa do progresso científico.

Após a realização deste trabalho ficamos com a ideia que, pelo menos nesta primeira fase, a *Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências*, que permitiu estabelecer uma rede de troca de conhecimentos, fomentou o desenvolvimento da ciência lusa. De facto, é após o Discurso Inaugural em Cádiz (1927) que o Professor Mira Fernandes desenvolve o seu notável trabalho de intercâmbio com a *Acedemia dei Lincei* (após 1928).

Com esta dissertação, tentou-se igualmente abordar a influência que a Ciência eventualmente desempenhou nas vivências culturais e políticas da Península Ibérica. Conseguimos analisar apenas o Programa do Congresso de Coimbra mas tal permitiu-nos verificar que a organização destes encontros era de tal modo completa que contemplava, além das ditas sessões de ciência, aspectos de carácter mais social que, de certo, contribuíram cumulativamente para que as permutas de conhecimentos se elevassem, ao nível das sinceras e verdadeiras amizades. Estes encontros sociais envolviam contactos mais prazerosos do que eventualmente a mera troca de conhecimentos, como era o caso dos passeios e jantares.

Seria assaz interessante ter conseguido encontrar a lápide comemorativa do Congresso a que se faz referência na sessão de encerramento do Congresso de Coimbra, certamente uma incontestável evidência da presença de traços da memória social da Ciência Peninsular em território nacional. Mas tal não foi conseguido.

O patrocínio e a atenção dada por todas as individualidades do Estado a estes encontros, permitiu-nos concluir que estes conclaves, foram de facto entendidos pelos mais altos mandatários de ambas as nações como de extrema importância para o desenvolvimento científico e social de dois países ditos periféricos na produção científica internacional. Temos igualmente de realçar o grande número de representações estrangeiras, o que de facto eleva os propósitos destas nações na tentativa de estabelecer o progresso das suas ciências.

Ao mesmo tempo, constatamos que a História da Ciência em Portugal e em Espanha tem, indubitavelmente um ponto concomitante. Uma necessidade de quebrar as barreiras que nos limitavam na procura e desenvolvimento científico.

Outra particularidade que podemos destacar é que o intercâmbio então criado permitiu a abertura de portas a uma série de individualidades de renome que, em Portugal apresentaram cursos e conferências como Guido Beck, Maurice Fréchet e Kryloff. Este último, em 1927 leccionou um curso de Análise Superior na Universidade de Coimbra.

A terminar destacamos aqui algumas questões que ficam agora em aberto:

- Qual a logística da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências? Quais os seus sócios? Quem ou que entidades a financiavam?
- Existindo uma selecção das Comunicações presentes nos respectivos Tomos, por quem era elaborada tal selecção? Quais os critérios de selecção utilizados? Seria com recuso às Actas das respectivas Secções que teríamos a verdadeira noção da quantidade e qualidade dos trabalhos apresentados. Assim sendo, onde encontrar as referidas Actas dos trabalhos?
- Sabemos que a Associação Espanhola fez várias incursões nos trabalhos de outras Associações, nomeadamente a Francesa; sabemos igualmente da presença de notáveis representantes da ciência extra-penínsular nestas reuniões; e os Portugueses, para além dos Congressos da *União Internacional de Matemáticos* e das figuras dos Professores Gomes Teixeira e Costa Lobo, participaram em outras reuniões do tipo fora da Península Ibérica?
- Conhecidas os inolvidáveis testemunhos do sábio Professor Gomes Teixeira no desenvolvimento da Ciência Matemática nacional, não estará em tempo de prestar analogamente a atenção ao seu companheiro na tentativa não só deste progresso das ciências como também no empenho na abertura de Portugal ao Mundo Científico, na figura do Professor Costa Lobo?

- E a famosa geração dos anos quarenta, como usufruiu destes congressos?

Colocamos algumas questões que nos foram surgindo ao longo deste trabalho na inevitável conclusão de que este pode ser não o término de uma questão mas o ponto de partida de muitas outras.

## BIBLIOGRAFIA

Academia das Ciências de Lisboa (1923) *Actas das Assembleias Gerais (1916-1919)*. Volume 5. Imprensa Nacional, Lisboa.

Amaral, Elza. (2003) *Um estudo sobre a Matemática em Portugal no séc.XX*. Departamento de Matemática. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.

Anales de Moral Social y Económica (1970) *La educación en España*. Centro de Estudios Sociales del Valle de los Caidos. Madrid.

Aróstegui, J., Canales, E.(ed) (2006) *Hispania Nova*. Revista de História Contemporânea, número 6

Arroteia, Jorge C. (1996) *O Ensino Superior em Portugal*. Universidade de Aveiro. Aveiro.

Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1921) *Octavo Congreso*. Tomo I. Imprenta de Eduardo Árias, Madrid.

Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1921) *Congreso de Oporto*. Tomo III: Sección 1ª. Ciencias Matemáticas. Talleres Poligráficos, Madrid.

Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1923) *Congreso de Salamanca*. Tomo I: Discursos Inaugurales. Jiménez y Molina Impresores, Madrid.

Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1923) *Congreso de Salamanca*. Tomo II: Conferencias. Talleres Poligráficos, Madrid.

Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1924) *Congreso de Salamanca*. Tomo III: Sección 1ª. Ciencias Matemáticas. Jiménez y Molina Impresores, Madrid.

Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1925) *Congreso de Coimbra*. Tomo I: Discursos Inaugurales. Talleres Poligráficos, Madrid.

Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1926) *Décimo Congreso*. Tomo III: Sección 1ª. Ciencias Matemáticas. José Molina Impresor, Madrid.

Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências (19--) *Estatutos*. Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências

Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências (1922) *Primeiro Congresso: Sessões Plenárias*. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra.

Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências (1925) *Primeiro Congresso: Sessões de Matemática, Astronomia e Ciências Físico-Químicas*. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra.

Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências (1943) *Quarto Congresso*. Tomo I. Imprensa Portuguesa, Porto.

Ausejo, E. (1993) *Por la Ciencia y por la Patria: La Institucionalización Científica en España en el Primer Tercio del Siglo XX. La Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*. Siglo XXI de España Editores, S.A., Madrid.

Baiôa, M., Fernandes, P., Meneses, F. (2003) *The Political History of Twentieth-Century Portugal*. e-Journal of Portuguese History, Vol. 1, number 2.  
[http://www.brown.edu/Departments/Portuguese\\_Brazilian\\_Studies/ejph/](http://www.brown.edu/Departments/Portuguese_Brazilian_Studies/ejph/)

Bernardo, L. (2006) *O Primeiro Congresso Português para o Progresso das Ciências*. Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro. Aveiro

Boyer, C. (1999) *História da Matemática*. 2ª edição, tradução por Elza F. Gomide. Editora Edgard Blücher Ltda, S. Paulo.

Capelo, R., Monteiro, A., Nunes, J., Rodrigues, A., Torgal, L., Vitorino, F. (1994) *História de Portugal em Datas*, Círculo de Leitores, Lisboa.

Carvajal, L., (2001) *Destrucción de la Ciencia en España. Las Consecuencias del Triunfo Militar de la España Franquista*. Publicado em *Historia y Comunicación Social*. Número 6. Universidad Complutense, Madrid.

Carvalho, R. (1986) *História do Ensino em Portugal, desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar-Caetano*. 2ª edição. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Coelho, C. (2000) *A Educação no século XX (de 1901 a 1945): cronologia e documentos*. Universidade de Aveiro, Aveiro.

Congrès International d'Histoire des Sciences. (1936) *Actes, Conférences et Communications*. Troisième Congrès International d'Histoires des Sciences. Lisboa.

Congresso do Mundo Português. (1940) *Discursos e comunicações apresentadas ao Congresso da História da Actividade Científica Portuguesa (VIII Congresso)*. Tomo I: 1ª Secção e 2ª Secção, 1ª parte, Volume XII, Bertrand, Lisboa.

*Constituição política da República Portuguesa de 21 de Agosto de 1911*. (1911) Livraria Editora F. França Amado, Coimbra.

Cortázar, F., Vesga, J. (1997) *Historia de Espanha – Una Breve Historia*. Editorial Presença. Lisboa.

Costa, A. (1934) *A Junta de Educação Nacional*. Seara Nova. Lisboa.

Cunha, P. (1937). *A Escola Politécnica de Lisboa – Breve notícia histórica*. Faculdade de Ciências de Lisboa, Lisboa.

Cunha, P (1929) *Bosquejo Histórico das Matemáticas em Portugal – Exposição Portuguesa em Sevilha*, Imprensa Nacional de Lisboa, Lisboa.

Delgado, I. (1980) *Portugal e a Guerra Civil de Espanha*. Publicações Europa-América. Lisboa.

Duarte, A., Silva, J. Queiró, J. (1996) *Algumas notas sobre a História da Matemática em Portugal*. (texto da conferência apresentada no Encontro HEM96 de Braga) Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra. <http://www.mat.uc.pt/~jaimecs/hmp/index.html>

Fernandes, A. (1924-1937) *Opúsculos*. Separata do *Discurso Inaugural de la Sección 1ª, Congreso de Cadíz*, Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Talleres Poligráficos, Madrid.

Fitas, A. (2005) *The Portuguese Academic Community and the Theory of Relativity*. e-Journal of Portuguese History, Vol.3, number 2.  
[http://www.brown.edu/Departments/Portuguese\\_Brazilian\\_Studies/ejph/](http://www.brown.edu/Departments/Portuguese_Brazilian_Studies/ejph/)

França, J. (1992) *Os anos vinte em Portugal*. Colecção: Cultura Portuguesa. Editorial Presença. Lisboa.

Fusi, J. (2000) *España – La evolución de la Identidad Nacional*. (2ª ed) Ediciones Temas de Hoy. Madrid.

Grattan-Guinness, I. (ed.) (1994) *Companion Encyclopedia of the History and philosophy of the mathematical Sciences*. Vol.2. Routledge, London.

Guedes, M., (1998) *As Publicações em Electrotecnia do prof. José Pedro Teixeira*. Revista Electricidade, nº 353, pp. 77-81.  
[http://paginas.fe.up.pt/histel/Centen\\_electr.pdf](http://paginas.fe.up.pt/histel/Centen_electr.pdf)

Guimarães, R. (1900). *Les Mathématiques en Portugal au XIX<sup>E</sup> siècle in Exposition Univerdelle de 1900 – section Portugaise*. Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra.

Hespanha, A. (2004) *An Introduction to 19<sup>th</sup> century Portuguese Constitutional and State History*. e-Journal of Portuguese History, Vol.2, number 2.

[http://www.brown.edu/Departments/Portuguese\\_Brazilian\\_Studies/ejph/](http://www.brown.edu/Departments/Portuguese_Brazilian_Studies/ejph/)

José Matoso (dir.), (1993-1994) *História de Portugal – A segunda Fundação (1890-1926)*. Volume 6, Editorial Estampa, Lisboa.

José Matoso (dir.), (1993-1994). *O Estado Novo (1926-1974)*. Volume 7, Editorial Estampa, Lisboa.

Laseca, L., Redondo, F., Terán R. (2007) *Los Catedráticos de Matemáticas en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Madrid durante el primer tercio del siglo XX: una historia gráfica*. La Gazeta. Vol. 10, n.º 1. Real Sociedad Matemática Española, Madrid. <http://www.divulgamat.net/weborriak/Historia/Mirando/mirando101.pdf>

León, M., Redondo, F. (2001) *El primer Congreso matemático en España (Zaragoza, 1908) y los orígenes de la RSME*. La Gazeta. Vol. 4, n.º 1. Real Sociedad Matemática Española, Madrid. <http://www.divulgamat.net/weborriak/Historia/Mirando/mirando41.pdf>

Malonek, H., Ramos, A., (2005) *Portugal e a Fundação da União Matemática Internacional*. Gazeta de Matemática, n.º 148. Publicação da Sociedade Portuguesa de Matemática. Lisboa.

Malonek, H., Ramos, A., (2003) *Um Capítulo Esquecido – Sócios Matemáticos Estrangeiros do Instituto de Coimbra na Terceira década do século XX*. Bol. SPM, n.º 49. Publicação da Sociedade Portuguesa de Matemática. Lisboa.



- Marques, A. (1973) *História de Portugal*. Vol.II, Palas Editora, Lisboa.
- Marques, A., Serrão, J. (dir) (1991) *Nova História de Portugal*. vol. XI. Editorial Presença, Lisboa.
- Monteiro, A.(1943) *O Prémio Nacional Doutor Francisco Gomes Teixeira*. Gazeta de Matemática, n.º15.
- Monteiro. H (1936) *A junta de Educação Nacional. Sua História, seus fins e suas realizações principais*. Imprensa Portuguesa. Porto.
- Nunes, M. (2004) *The History of Science in Portugal (1930-1940): The sphere of action of a scientific community*. e-Journal of Portuguese History, Vol.2, number 2.  
[http://www.brown.edu/Departments/Portuguese\\_Brazilian\\_Studies/ejph/](http://www.brown.edu/Departments/Portuguese_Brazilian_Studies/ejph/)
- O Instituto*. (1925) *Jornal Científico e Litterário*. Número 72. Boletim do Instituto de Coimbra, Imprensa da Universidade. Coimbra.
- Obituary Notices*. (1946) *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Provided by the NASA Astrophysics Data System, vol. 106.  
<http://articles.adsabs.harvard.edu/full/1946MNRAS.106...41>
- Oliveira, C. (1987) *Salazar e a Guerra Civil de Espanha*. O Jornal. Lisboa.
- Ordoñez, E. (1938) *Los intelectuales y la tragedia española*. 2ª ed. Biblioteca España Nueva, Editorial Espanhola, S.A., San Sebastián. <http://www.filosofia.org/bol/bib/nb053.htm>
- Pastor, J. (1915). *¿Es el progreso de España en las Ciencias, ó es el progreso de las Ciencias en España?* Associação Espanhola para o Progresso das Ciências. Congresso de Valladolid, Madrid.
- Peralta, J. (2006) *Sobre el exilio matemático de la guerra civil española*. Hispânia Nova. Revista de Historia Contemporânea. Número 6.

Proença, M. (coord.) (1998) *O Sistema de Ensino em Portugal – séculos XIX-XX*. Instituto de História Contemporânea da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. Edições Colibri, Lisboa

Redondo, F. (2001) *La vida institucional de la Sociedad Matemática Española entre 1917 y 1928*. La Gazeta. Vol. 4, n.º 2. Real Sociedad Matemática Española, Madrid.  
<http://www.divulgamat.net/weborriak/Historia/Mirando/mirando42.pdf>

Redondo, F. (2002) *La vida institucional de la Sociedad Matemática Española entre 1929 y 1939*. La Gazeta. Vol. 5, n.º 1. Real Sociedad Matemática Española, Madrid.  
<http://www.divulgamat.net/weborriak/Historia/Mirando/mirando51.pdf>

Redondo, F. (2002) *La Matemática en el panorama de la Ciencia española, 1852-1945. (En el 150 Aniversario del nacimiento de Santiago Ramón y Cayal y Leonardo Torres Quevedo)*. La Gazeta. Vol. 5, n.º 3. Real Sociedad Matemática Española, Madrid.  
<http://www.divulgamat.net/weborriak/Historia/Mirando/mirando53.pdf>

Resende, J. (2006) *Movimento Científico e ascensão do fascismo – Origem e desenvolvimento do Movimento Científico no século XX*. O Militante. Número 280.

Rodrigues, A. (1997) *História Comparada. Portugal, Europa e o Mundo*. Cronologia – vol.2. Temas e Debates. Lisboa.

Saraiva, J. (1996) *Portugal – Sumário Histórico e Os últimos cem anos*. Mobil Oil Portuguesa, impr. Lisboa.

Serra, I. (2005) *A Junta de Educação nacional*.  
<http://ruyluisgomes.blogspot.com/2005/12/junta-de-educacao-nacional-por-isabel.html>

Serrão, J. (1990) *História de Portugal (1910-1926)*, vol XII, Verbo, Lisboa.

Sierra, P. (1993) *La evolución filosófica e ideológica de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1908-1979)*. El Basilisco, revista de filosofía, ciencias humanas, teoría de la ciencia y de la cultura, 2ª época, nº 15, Oviedo.  
<http://www.filosofia.org/rev/bas/index.htm>

Silva, J. (2004) *Alguns Marcos da matemática na Universidade de Coimbra no período 1772-1936*. Actas do IV Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática, Natal, RN .

Teixeira, F. (1934) *História das Matemáticas em Portugal*. Academia das Ciências de Lisboa. Biblioteca de Altos Estudos. Lisboa

Thomas, H. (1961) *A Guerra Civil de Espanha*. Vol.1, Coleção; Sinal dos Tempos, Pensamento. Lisboa.

Torroja, J. (1938) *La Asociación Española para el Progreso de las Ciências en su primer época: 1908-1936*. Asociación Española para el Progreso de las Ciências, Barcelona.

Vilar, P. (1992) *História de Espanha*. Livros Horizonte. Lisboa.

## Documentos Electrónicos Auxiliares:

<http://afilosofia.no.sapo.pt/12jcarvalho.htm>

<http://antonioanicetomonteiro.blogspot.com/>

<http://mathworld.wolfram.com/>

<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/jmmatos/CLIVROS/CLVRSHTM/CRONOL/CRONIND.HTM>

<http://paginas.fe.up.pt/histel/centenario/CentL1.html>

<http://portugal-info.com/historia/index.htm>

[http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina\\_principal](http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal)

<http://ruyluisgomes.blogspot.com/>

<http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/~history/BiogIndex.html>

<http://usuarios.lycos.es/psicologos/turro.htm#Biografía#Biografía>

<http://web.educastur.princast.es/proyectos/coeduca/wp-content/uploads/2007/01/La%20Edad%20Contemporanea.pdf>

<http://www.biografiasyvidas.com/indices.htm>

<http://www.divulgamat.net/>

<http://www.emis.de/projects/JFM/>

[http://www.geocities.com/CapitolHill/Rotunda/2209/Portugal\\_1910\\_1945.html](http://www.geocities.com/CapitolHill/Rotunda/2209/Portugal_1910_1945.html)

<http://www.instituto-camoes.pt/CVC/ciencia/index.html>

[http://www.iscsp.utl.pt/cepp/classe\\_politica/ditestnov/ditestnovf.html](http://www.iscsp.utl.pt/cepp/classe_politica/ditestnov/ditestnovf.html)

[http://www.imub.ub.es/collect/accdocg/COLLECTANEAMATHEMATICA\\_1968\\_19\\_01-02\\_01.pdf](http://www.imub.ub.es/collect/accdocg/COLLECTANEAMATHEMATICA_1968_19_01-02_01.pdf)

<http://www.math.ist.utl.pt/~fmd/matematicos/matematicos.pdf>

<http://www.personal.us.es/alporu/>

<http://www.portaldoastronomo.org/tema84.php>

[http://www.rac.es/0/0\\_1.asp](http://www.rac.es/0/0_1.asp)

<http://www.revista-abaco.com/revista/42/index.htm>

<http://www.xtec.es/~jrovira6/bio/marichal.htm>

## **APÊNDICES**

## Apêndice I

O ENSINO MATEMÁTICO  
NAS UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

CONFERÊNCIA

POR

L. WOODHOUSE

SENHOR PRESIDENTE

MINHAS SENHORAS E MEUS SENHORES

Não se dissipou ainda a impressão que após de si deixaram as primorosas conferências que ouvimos há poucos dias nesta sala a dois distintos professores, nem essa recordação pode desvanecer-se de pronto. É pois bem natural a expectativa que se adivinha neste culto auditório e que torna difícil a situação de quem nesta altura (1) lhe cabe fazer-se ouvir, sem que possa impor-se, nem pelo prestígio que deriva dum alto saber, nem pelo encanto de uma exposição fluente e colorida, como com tanto agrado nosso a soube fazer qualquer dêsses abalisados conferentes.

Devo confessar que sinto todo o pêso dessa expectativa, que me oprime, e preferiria que esta conferência não tivesse lugar marcado dentro do programa do nosso Congresso, porque o assunto poderia bem acomodar-se às breves proporções de uma simples e despretenciosa comunicação.

Em verdade, meus senhores, tanto bastaria para que, como vereis já, fôsse possível realizar o modesto plano que neste pouco se resume:

Dar aos nossos hóspedes, em singela e concisa notícia, a impressão do que representa como organização e do que vale como progresso, sôbre o que existia anteriormente a 1911, o

---

(1) Esta conferência realizou-se no dia do encerramento do Congresso e com ela se ultimaram os trabalhos da secção de matemática.



estado presente do ensino matemático universitário em Portugal;

Aproveitar a oportunidade de encontrar aqui reunidos representantes das Universidades portuguesas para, embora ao de leve, sublinhar algumas deficiências da organização presente, permitindo-me sugerir em seguida diversas modificações que, eu penso, poderão ser talvez ponto de partida para uma remodelação parcial, mas a meu ver proveitosa, prática e imediata do nosso ensino matemático superior.

Em curtas palavras desenvolverei este tema.

O que terei a honra de submeter à apreciação dos meus ilustres colegas julgo-o de realização fácil, e tende a obter, sem encargos nem delongas, uma estrutura mais completa, e por esse motivo mais produtiva, daquele ensino.

Aos distintos representantes do professorado da nobre Espanha, os quais com inteira satisfação me permito saudar efusivamente, eu desejaria poder proporcionar não só a visão nítida e exacta de quanto temos caminhado na conquista de sensíveis progressos, mas ainda de quanto nos esforçamos sempre por completar e corrigir o existente, firmemente resolvidos a realizar o elevado ideal a que aspiramos e que nos permitirá consolidar sólidamente o prestígio das Universidades desta nossa bem amada terra de Portugal.

### **O ensino matemático nas escolas superiores antes de 1911**

Anteriormente a 1911, ano em que a instrução universitária passou entre nós por uma remodelação radical, o ensino matemático superior esteve concentrado na Universidade de Coimbra, na Escola Politécnica de Lisboa e na Academia Politécnica do Porto.

É certo que nos Institutos Industriais destas duas últimas cidades se encontrava, como parte integrante dos respectivos planos de estudos, o ensino da álgebra superior, da geometria analítica, da geometria descritiva e da análise infinitesimal; mas com uma modalidade muito especial e francamente restrita. A índole acentuadamente utilitária dessas escolas, destinadas a formar somente técnicos, técnicos de engenharia, mas de cultura relativamente modesta, ou técnicos comercialistas, de conhecimentos matemáticos abertamente elementares, fixava esse ensino, na melhor das hipóteses, dentro dos limites breves e amoldava-o à forma simples e utilitária que, pela sua índole, pelos seus métodos e pela sua extensão, se pode bem aproximar daquela categoria de conhe-



cimentos hoje apresentados sob a rubrica corrente de *Matemáticas gerais*.

Em outras escolas iríamos encontrar também nessa época, e ainda sob a designação de cálculo diferencial e integral — citarei o Instituto Agrícola e a Escola Naval — análogo género de ensino, obedecendo também à mesma orientação elementar e às mesmas necessidades utilitárias e reduzidas.

Assim, a instrução matemática superior, nitidamente caracterizada como tal, pelos seus fins, pelos seus métodos e pela sua extensão, podia considerar-se localizada nas três escolas há pouco mencionadas, isto é, na Universidade de Coimbra e nas Politécnicas de Lisboa e do Porto.

### A Universidade e as Politécnicas

Nestes estabelecimentos esse ensino abrangia, no ramo das matemáticas puras, uma cadeira de álgebra superior e geometria analítica, outra de cálculo diferencial e integral e mais outra de geometria descritiva. Havia ainda no ramo das matemáticas aplicadas as cadeiras de mecânica, astronomia e geodésia, e, somente na Universidade, se ensinava a física matemática e a mecânica celeste.

Ao cálculo das probabilidades não havia cadeira especialmente votada, êle era a bem dizer elemento parasitário, mais ou menos sumariamente exposto, como anexo às cadeiras de astronomia ou geodésia, limitado quasi à teoria dos erros.

A geometria projectiva occupava também um lugar subalterno, pouco menos do que esquecida. Algumas poucas lições lhe eram porventura reservadas, por devoção dos respectivos professores, insertas no programa da cadeira de geometria descritiva. Eis o quadro, de linhas pouco largas, como vemos, melhor direi, de proporções manifestamente acanhadas, dos valores com que se constituia o ensino superior das matemáticas anteriormente à reforma de 1911.

Não podiam evidentemente dentro dêle caber grandes desenvolvimentos de doutrina, mas, cumpre dizê-lo, as boas vontades conjugadas de professores e de alunos, a devoção daqueles, tantas vezes comprovada, e os esforços destes permitiram que, não obstante manifestas deficiências, o ensino superior português se mantivesse sempre a um nível que já-mais nos envergonhou.

### Anomalias e imperfeições da organização anterior a 1911

Não obstante, a pobreza orgânica, à qual acabo de me referir, era um facto notório e ainda agravado por outras circunstâncias às quais eu passo a mencionar de seguida.

O curso professado na Universidade de Coimbra, composto fundamentalmente pelas cadeiras de matemáticas puras há pouco citadas e completado pelas cadeiras de matemáticas aplicadas, mecânica, astronomia prática, astronomia teórica e física matemática, era rematado pela imposição das honras e dos graus académicos na Faculdade de Matemática dessa Universidade a única então existente.

A esses graus aspirava porém um número muito limitado de alunos, pois o caso corrente era que a sua grande maioria, procurando as carreiras mais remuneradoras ou de mais rápido e fácil acesso, se limitava a frequentar um número restrito destas cadeiras, muitas vezes uma ou duas apenas, do grupo das matemáticas puras, como elemento propedêutico de doutrinas que faziam parte de diversas outras faculdades universitárias onde esses alunos se iam graduar; ou então para, mais tarde, abandonando a Universidade, transitarem para os cursos militares ou de engenharia, os quais não encontravam lugar dentro da organização universitária dêsse tempo.

As Politécnicas de Lisboa e Pôrto preparavam também alunos no ramo matemático — a êste me refiro exclusivamente — para os cursos das carreiras militares e de engenharia. Esta última tinha o carácter de escola completa técnica, abrangendo o curso preparatório e o curso de aplicação, e, diga-se de passagem, pelo acendrado esforço do seu corpo docente, do qual fui o mais obscuro membro, soube conquistar uma posição culminante entre as escolas portuguesas.

Não conferiam graus académicos estes estabelecimentos de ensino, como já disse, pois êsse privilégio era atributo exclusivo da única Universidade, então existente; não obstante, os programas das cadeiras comuns a estas escolas e à de Coimbra eram organizados da mesma forma, obedecendo aos mesmos métodos de ensino e elaborados com a mesma extensão e, com efeito, era facto absolutamente incontroverso que o ensino em tôdas três, escola universitária, escola teórica sem prerrogativas universitárias e escola simultâneamente teórica e técnica, mantinha-se à mesma altura e era dado com a mesma extensão e a mesma intensidade.

Em resumo, o que deixo exposto revela não sòmente um organismo fundamentalmente acanhado, mas salienta ainda um



defeito sensível, proveniente da incompleta adaptação da cultura matemática aos diversos fins que ela deveria servir — vício orgânico fundamental que caracterizou o regime do ensino matemático superior daquele tempo e que sensivelmente se modificou por efeito da organização actual.

Consintam-me que eu denuncie ainda uma singular disposição legal, bem característica, hoje revogada, mas que se manteve na Universidade de Coimbra até que se realizou a última reforma e que, sem desprimor, creio se pode justamente classificar de verdadeira anomalia pedagógica.

Existia então uma classe de alunos sob a designação de *obrigados* os quais, frequentando determinadas cadeiras de matemática e ouvindo as lições dos seus mestres, a eles e aos outros alunos comuns, subordinadas ao mesmo programa, eram todavia dispensados de uma prova de exame final tão minuciosa e tão completa como aquela que era exigida aos seus outros condiscipulos não *obrigados*.

Eram alunos de meia ciência, destinados a cursos não essencialmente matemáticos, mas, não obstante, ensinados segundo os mesmos métodos e dentro do mesmo programa, que se organizara para aqueles que tinham de prestar provas de ciência completa.

Era flagrante o desconcerto. Esta incongruência pedagógica deixou de existir, como há pouco disse.

### A reforma de 1911

Em 1911 rasgou-se para o ensino superior novo horizonte, decretando-se uma larga reforma da qual me ocuparei agora um tanto.

Foram nesse ano criadas as Universidades de Lisboa e do Porto, integrando-se nelas diversas escolas de ensino superior que se encontravam organizadas nestas duas cidades, mas que tinham vida independente.

Não é meu propósito apreciar na sua generalidade este movimento renovador. ¿Foi oportuna a medida? ¿A sua contextura seria a mais própria, com o carácter de uniformidade que se lhe imprimiu? ¿Correspondem ao pensamento progressivo que a inspirou os resultados práticos que se colhem?

Não tratarei agora de apreciar estas interessantes questões; quero apenas encarar a reforma sob um aspecto muito particular e muito restrito: o ensino das matemáticas superiores.

As modificações que ela trouxe incidiram principalmente sobre os seguintes pontos:

Expansão do ensino pela criação de novas cadeiras, sua

diferenciação e melhor adaptação às finalidades dos diferentes cursos;

Modificação do regimen de frequência dos alunos;

Organização mais regular e ampla do ensino prático, confiado aos assistentes, auxiliares do ensino magistral, aos quais pertence importantíssima função dentro da trama do ensino actualmente em vigor.

Do primeiro ponto me occuparei daqui a pouco, e então procurarei investigar se, na urdidura do novo quadro ampliado, existe o necessário equilibrio.

Mas, antes disso, farei algumas ligeiras referências ao maior ou menor numero de obrigações impostas aos alunos em matéria de assistência aos exercícios escolares, isto é, ao regimen que hoje chamamos de frequência livre e que, na antiga organização, era de frequência obrigatória.

### Frequência livre e frequência obrigatória

Anteriormente a 1911 vivia-se em regimen de frequência obrigatória. Era obrigatória a presença nas aulas, como obrigatórias eram as lições, *as chamadas*, e os trabalhos escritos que aos alunos eram exigidos pelos respectivos professores.

Quasi sempre estes adoptavam um livro, um compêndio, que, escolhido de maneira que se conformasse com o programa do curso, quando este programa não era recortado sobre o molde do livro, servia de norma às lições.

O texto desse livro devia naturalmente ser explicado pelo professor.

Essa explicação variava muito em extensão e detalhes segundo o critério e zelo de quem a fazia, acontecendo, e não poucas vezes, ser reduzida a proporções insignificantes e até suprimida por completo.

! Era em verdade, devemos confessá-lo, uma singular maneira de compreender a missão orientadora do mestre!

Mas era assim muitas vezes, e parecia até haver casos em que elle manifestava maior simpatia pela modesta função fiscal de verificar uma applicação que se denunciava pela assiduidade na presença do que interesse por outra função bem mais nobre, a de conseguir despertar nos seus discípulos amor e não tédio pela sciência, salientando os seus aspectos attraentes, mostrando o seu valor, ensinando a utilizá-la.

Uma consequência, sem dúvida interessante, da organização que cessou era o conhecimento muito aproximado que durante o anno lectivo o professor conseguia obter do mérito



dos seus discípulos, o que facilitava evidentemente o julgamento quando elle era chamado a desempenhar essa missão delicada e importante.

Com a organização actual, libertado o aluno daquelas obrigações, veio a perder-se essa vantagem inegável e a favorecer-se por outro lado o seu natural pendor para o desleixo e para o abandono; mas como contrapartida, vê-se também despertar no professor um novo estímulo, que pode até certo ponto neutralizar aqueles inconvenientes, estímulo que o incita a criar, pela maneira como organiza e conduz o seu ensino, o interesse bastante que atrai e fixa, sem coacções irritantes e às vezes contraproducentes, a atenção dos seus ouvintes.

São frequentes os reparos que se ouvem às liberdades que a moderna legislação académica concede aos alunos em matéria de frequência, e de cujo abuso têm resultado por vezes, forçoso é confessá-lo, consequências lamentáveis; não obstante eu devo afirmar que não me alinho ainda entre os seus adversários intransigentes.

Não posso fazê-lo, embora reconheça que os resultados obtidos não têm sido francamente animadores, mas convenço-me que não se tem lançado mão de todas as disposições, de todos os recursos que o estatuto faculta e que dizem respeito à acção do professor e à acção do assistente, que pode ser preciosa, e com as quais será possível atenuar inconvenientes e corrigir abusos, sem prejuizo da missão elevada e serena que ao professor compete.

A este cumpre hoje desempenhar mais alto dever do que aquele que se cifra em marcar lições e fiscalizar faltas; tem obrigação insofismável de ensinar, atraindo e não coagindo, missão bem mais elevada, agradável, tranqüila e prestigiosa.

Alheio a incidentes frequentes e, quantas vezes desagradáveis com alunos menos dóceis e maus cumpridores dos seus deveres, poderá serenamente imprimir uma elevação, um cuidado e uma continuidade à sua exposição que sujeito às velhas fórmulas mais difficilmente conseguiria.

Perdeu-se o contacto constante com os discípulos, o que é sem dúvida verdade, mas, se esse contacto não é agora tão estreito, tão intenso como era outrora, também é certo que, repito-o, dentro do regulamento universitário existem disposições que convenientemente aproveitadas e, se necessário fôr, um tanto ampliadas, podem, sem pressões e sem necessidade de reverter aos extremos molestos dos regulamentos extintos, corrigir aquelas faltas.

Mas não me alongarei mais nestas divagações e passarei a occupar-me da ampliação do quadro das cadeiras da Faculdade, como elle foi traçado pela reforma de 1911.

### **A descongestionação do ensino e a ampliação das disciplinas**

A acumulação, em uma mesma cadeira, de alunos, cuja educação matemática exigia orientações divergentes e acomodadas às diferentes finalidades das suas futuras carreiras, o ensino feito para todos uniformemente e subordinado sempre às mesmas normas inflexíveis — defeito que já denunciei e que era resultado da escassez da organização anterior — corrigiu-o em parte a reforma de 1911, criando, entre novas cadeiras de índole diversa, uma muito especial, destinada ao ensino das matemáticas gerais.

Merece, julgo eu, muita simpatia e é hoje necessidade ineludível de um proveitoso plano de educação matemática tódia a diferenciação criteriosa que se filie lógica e naturalmente na orientação divergente dos alunos, daqueles que procuram a cultura superior do curso teórico e aspiram à licenciatura em ciências matemáticas, daqueles que se destinam aos cursos técnicos elevados, onde deverão porventura utilizar algumas das mais elevadas concepções matemáticas, ou daqueles que apenas necessitem, sem exigências dum ensino, nem extenso nem profundo, embora sempre rigoroso e cientificamente disciplinado, aproveitar quanto na matemática possam encontrar praticamente utilizável.

Sou apologista sincero e convicto, repito, desta diferenciação que reputo fundamental e que corresponde a uma necessidade instantânea, mas o meu aplauso é com a reserva de uma condição, e essa imprescindível, de que as matemáticas, quando expostas para aqueles que sobretudo procuram a parte útil, de preferência à parte especulativa, se não afastem do indispensável espírito matemático, da necessária e característica exactidão.

### **Matemática útil e matemática especulativa**

Eu bem sei que há quem pense e faça propaganda da orientação contrária, quem, tendo em pouca conta a forma severa e precisa da estrutura matemática, preconize para os técnicos e para os que não seguem cursos essencialmente matemáticos, uma ciência especial, simplificada, exclusiva e caracterizadamente utilitária. Recordo-me a este propósito que, Darboux o géometra eminente, prefaciando um apreciável tratado de matemáticas gerais, cita a propósito uma frase curiosa que atribui a Schiller.



Afigura-se ao grande poeta, diz ele, haver quem considere a ciência como uma deusa, por cujo amor tudo se sacrifica, enquanto que outros há que a apreciam, como se aprecia uma boa vaca leiteira, que tanto vale quanto rende.

A matemática orientada de conformidade com a segunda proposição do dilema reputo-a desastrosa.

Os conhecimentos matemáticos adquiridos sistematicamente por métodos experimentais ou mesmo obtidos sem a nitidez companheira do rigor, sem orientação inspirada pelo verdadeiro espírito matemático enfim, ¿que frágil instrumento de investigação virão a constituir nas mãos de quem tentar utilizá-los! ¿Que efeito disciplinador, que acção educativa colherá quem assim os obtiver?

Eu reputo o encargo de expor sob o aspecto utilitário os necessários conhecimentos, missão que aos inexperientes se afigurará talvez fácil tarefa, um daqueles que mais responsabilidades fará pesar sobre o professor, probo e consciente da sua alta missão, que queira e saiba transmitir, sem demolir a ciência, um conjunto apreciável de noções úteis enlaçando precisão e sobriedade com um solícito discernimento.

#### **O novo quadro das cadeiras. Desequilíbrio da sua organização**

Mas eu devo encerrar mais estoutra pequena divagação que me ia levando para longe do meu assunto e reverter a minha exposição, na altura em que me encontrava. Ocupava-me da reforma de 1911.

Criou, e muito bem, essa reforma o ensino das matemáticas gerais. Fez-se derivar por esse novo canal uma corrente de alunos que, não aspirando à cultura matemática mais elevada, se fundia com a massa dos alunos que só esta demandavam.

Por outro lado organizava-se um elenco de novas cadeiras mais completo, do que resultava para o ensino uma maior e necessária amplitude.

As que foram então criadas juntamente com as existentes, constituem, nas três Universidades, o quadro seguinte.

Uma cadeira de matemáticas gerais, cujo ensino se faz em dois semestres. É destinada aos alunos da secção de ciências biológicas e geológicas da Faculdade de Ciências.

Uma de álgebra superior e de geometria analítica, em dois semestres.

Uma de cálculo diferencial e integral, em dois semestres. Estas duas cadeiras são destinadas aos alunos das secções de

ciências matemáticas e de ciências físico-químicas da Faculdade de Ciências e aos alunos da Faculdade Técnica (engenharia).

Uma de geometria descritiva, em dois semestres, para os alunos da secção de matemática da Faculdade de Ciências e para os alunos da Faculdade Técnica.

Uma de análise superior, em dois semestres, uma outra de geometria projectiva, também em dois semestres e mais uma de cálculo das probabilidades, em um semestre, para os alunos da primeira secção da Faculdade de Ciências.

Tal é o conjunto das cadeiras pelas quais se encontram distribuídas as disciplinas que constituem o ensino das matemáticas puras, fundamento do ensino das matemáticas aplicadas da secção de matemática das Faculdades de Ciências e também base do mesmo ensino para as outras duas secções das mesmas Faculdades e para a Faculdade Técnica na Universidade do Porto.

### Melhorias e imperfeições

Este quadro representa um notável e claro progresso sobre o que anteriormente existia, se bem que encerra alguns defeitos fáceis de remediar.

Por muito de leve que se analise este agrupamento há um reparo que imediatamente se oferece fazer: um sensível desequilíbrio revelado na distribuição das matérias pelas diversas cadeiras, atento o seu valor relativo e à extensão que importa dar-lhes.

A geometria projectiva reservam-se dois semestres, isto é, um ano inteiro, é paralelamente a geometria analítica e a álgebra superior são comprimidas dentro da mesma cadeira e ensinadas no mesmo espaço de tempo, levando assim ao inevitável resultado de uma disciplina ser sacrificada à outra, o que sempre e inevitavelmente acontece.

E, na verdade, como será possível, querendo o professor elevar-se um pouco, sair para fora do emprêgo elementar das coordenadas cartesianas ordinárias e imprimir à geometria uma feição moderna, partindo da noção da razão dupla e da lei da dualidade, empregando as coordenadas de pontos e de linhas — como será possível, pergunto eu, utilizando estes princípios e os métodos modernos que dão à doutrina tão admirável unidade, beleza, simetria e fecundidade nos resultados — como será possível concentrar toda esta doutrina dentro de um semestre, cortado de férias, de interrupções, umas inevitáveis, outras infelizmente bem escusadas mas que a fatalidade tantas vezes tem feito surgir?



¿E a álgebra? A experiência mostra ser quasi impossível ultrapassar a teoria da resolução numérica das equações.

A teoria das formas algébricas, os invariantes, as transformações lineares, os belos trabalhos de Lagrange, de Abel e Galois, tudo isto tem de ficar em grande parte no esquecimento, e, somente por um esforço ingente da parte do professor, quando auxiliado por uma rara boa vontade de alunos essencialmente dedicados, em anos de excepcionais condições de continuidade, sem interrupções nem perturbações, se consegue expor algumas destas matérias.

Fala pela minha voz a experiência de largos anos de exercício de magistério, e eu poderia apontar em letras vermelhas, nos registos do meu ensino, aqueles, em que um conjunto de raras circunstâncias felizes permitiram a realização de um programa relativamente completo, como eu o desejaria ver realizado sempre.

E enquanto que esta impossível, esta incongruente concentração se impõe a duas disciplinas fundamentalmente importantes, a exposição da geometria pura, com a forma projectiva, se dilui por um ano inteiro, não obstante a sua importância, por forma alguma se possa admitir que seja superior à da geometria analítica.

Creio pois ter razão bastante para afirmar que se encontra no quadro actual das disciplinas, aliás bastante completo, um sensível desequilíbrio que importará corrigir. ¿Será isso fácil?

Para tentar estabelecer qualquer fórmula, que represente solução, harmónica no seu conjunto e praticamente útil nos seus fins, aproveitando quanto possível os elementos existentes, dois pontos convém considerar previamente. Nesta conformidade perguntarei:

¿Qual é a preparação provável do aluno, e com a qual se pode contar, quando elle ingressa nas Faculdades de Sciências?

¿Qual é em cada um dos ramos da Faculdade a extensão necessária e suficiente da cultura matemática que elle deve receber?

#### **A cultura matemática preparatória dos alunos que ingressam nas Faculdades de Sciências**

A resposta ao primeiro quesito havia de levar-me para muito longe e obrigar-me a percorrer um campo que não me proponho neste momento explorar.

Direi apenas que, se os programas do nosso ensino secundário são largamente desenvolvidos, os resultados colhidos

têm sido notavelmente inferiores às promessas lisongeiras que elles encerram.

Tem sido confiada aos nossos liceus uma dupla missão: dar aos alunos uma cultura geral, e, obtida esta, de, nos últimos anos dos respectivos cursos, os especializarem, ou no ramo de letras, ou no ramo de sciências, preparando para estudos superiores os que aspiram a mais elevada cultura scientifica.

Pelo que diz respeito a sciências e, em especial, à preparação mathematica, ¿poderá afirmar-se que o aluno, depois de completar o curso secundário, se encontrará em geral apto para receber um ensino superior, elevado e intenso?

E forçoso confessar que quem quizer, neste momento, firmar o ensino superior mathematico sobre o ensino liceal actual será imprudente se confiar demasiado em uma sólida preparação secundaria. E muito propositadamente me refiro a uma preparação sólida, e não a uma preparação extensa. É aquella, e não esta, que importa fomentar.

Oxalá que uma próxima reforma do ensino mathematico dos liceus, que tanto urge preparar, se elabore sobre a dupla base, a meu ver indiscutivelmente necessaria, da compressão dos programas e da intensificação do ensino, e não se deixe arrastar pela ilusão do programa aparatoso, mas cuja execução a-prática mostre ser impossivel.

Quer a função do liceu seja dar uma cultura geral média e a este papel se limite, quer conserve ainda a missão de preparar para o ensino universitário, deverá afastar-se dos programas toda a doutrina que represente ostentação vã e pretenciosa.

Pelo que diz respeito aos conhecimentos mathematicos faço votos por que se tenha bem presente a sua índole especial. É necessario que elles se liguem graduando-se, e não esqueça que vale a pena sacrificar doutrinas pseudo superiores de interesse quimerico à necessidade absoluta de fazer um ensino perfeito e demorado da arithmetica e da geometria euclidiana, ensino fundamental indispensavel e que não se repete fora dos liceus.

¿Como se poderá, com efeito, seguir com proveito um ensino rasgado de geometria analitica ou descriptiva sem possuir bastante completos os elementos da geometria euclidiana?

¿E quantas vezes se tem reconhecido a sua lamentavel insubsistencia?



### A transição do ensino liceal para o ensino universitário

Ora se, como eu há pouco dizia, não se pode aguardar, em regra, uma sólida preparação elementar, claro é que, como consequência inevitável, se deverá pôr de parte por illusória qualquer organização de ensino superior matemático que logo de entrada tome formas relativamente elevadas, e, sendo assim, o bom senso aconselhará uma transição que estabeleça continuidade entre o ensino liceal e o ensino superior.

A minha aspiração seria que essa transição se fizesse em um período de estágio antes do ingresso definitivo nas Faculdades, mas junto destas e sob a sua imediata direcção e fiscalização, e depois de completado o curso do liceu, cuja função se limitaria a dar uma sólida e sincera instrução geral média, sem preocupação de preparar para cursos universitários.

Mas, não sendo possível por agora esperar uma tão profunda remodelação do ensino secundário, vejamos como, dentro do existente, se poderá estabelecer proveitosamente essa transição.

Para este fim está naturalmente indicada a cadeira de matemáticas gerais, que ficaria sendo estudo obrigatório fundamental e inicial para qualquer das secções da Faculdade de Ciências. Aceite esta base, vejamos como dela deverão ramificar os conhecimentos matemáticos ulteriores, dentro das diversas secções.

### A extensão do ensino matemático dentro da 1.<sup>a</sup> secção da Faculdade de Ciências e a preparação matemática do engenheiro

A primeira secção da Faculdade de Ciências é aquela em que predominam as sciências matemáticas e nela atingem o seu máximo desenvolvimento.

A esta secção vêm também procurar a sua cultura matemática os alunos que se destinam à Faculdade Técnica (alunos engenheiros) e ainda aos cursos militares estranhos à Universidade.

Até que ponto é conveniente que seja levada a sua preparação matemática?

Não vou tratar aqui agora esta debatida questão e da qual tão proficientemente se ocupou o Congresso espanhol de engenharia realizado há dois anos. Citarei todavia as palavras de um matemático distintíssimo, o Sr. Rey Pastor, alta men-

talidade espanhola a qual presto admirativa homenagem, proferidas nesse Congresso entre os aplausos dos assistentes.

Disse êle ser mister distinguir entre o técnico subalterno, sem pretensões, que applica os resultados práticos nos trabalhos vulgares, e o técnico superior que, cultivando a sciência, a pode fazer progredir. Para êste a cultura matemática elevada é indispensável, e conclui, que um país desprovido de escolas onde esta alta cultura se possa obter, seria um país de civilização incompleta e de cultura satélite.

Já em outra ocasião e em outro lugar tive ensejo de citar estas palavras, que traduzem uma opinião com a qual me conformo por completo.

Deve-se apartar sem hesitação um largo quinhão dos conhecimentos matemáticos, que encontramos na primeira secção da Faculdade de Sciências, para organizar a preparação indispensável aos alunos que se destinam à Faculdade Técnica.

#### **A extensão do ensino matemático dos alunos da 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> secções da Faculdade de Sciências**

A segunda secção é destinada a dar conhecimentos nos quais a nota dominante é a cultura das sciências fisico-químicas.

Não se justifica que nesta secção os alunos recebam educação matemática inferior à do engenheiro.

Até agora têm êles sido obrigados às duas cadeiras seguintes: álgebra superior e geometria analítica e cálculo diferencial e integral.

Afigura-se mal equilibrada por um lado, deficiente por outro esta base matemática do estudo das sciências físicas.

É natural a exigência da geometria analítica, mesmo com a extensão que toma na primeira secção e ainda o cálculo, mas, pelo que diz respeito à álgebra superior, bastará quanta fôr necessária para o estudo da geometria analítica.

Por outro lado não compreendo como estes alunos tenham até agora sido dispensados de se instruírem nas matérias professadas no curso de cálculo das probabilidades.

Não somente a teoria dos erros lhes é indiscutivelmente necessária para bem compararem, bem apreciarem e bem concluir dos resultados experimentais os valores mais prováveis, mas ainda os principios fundamentais das probabilidades constituem hoje a base de notáveis teorias físicas. Não há muito que com interêsse compulsei umas conferências notáveis do professor Guye, de Genebra, e que tinham por assunto a evolução dos fenómenos fisico-químicos, ligada ao cálculo



das probabilidades. Parece-me de toda a oportunidade romper com uma velha tradição injustificável, substituindo parte do estudo da álgebra, inútil nas suas teorias superiores, pelo cálculo das probabilidades, sempre aproveitável, e talvez hoje indispensável.

A terceira secção da Faculdade de Ciências é a das ciências biológicas e geológicas. Para esta parece natural reservar-se a preparação matemática mínima.

Definida por esta forma a indole de cada uma das secções da Faculdade de Ciências e respectiva finalidade, e reconhecida a conveniência de um período de transição entre as matemáticas elementares dos estudos secundários, e as matemáticas superiores, com o carácter de elevação próprio do ensino superior dos cursos universitários, eu peço que me permitam dizer como na minha opinião, sem aumento do número de cadeiras da Faculdade, sem exigir aos alunos um maior esforço, mas obedecendo a uma diversa mas metódica distribuição de doutrinas, eu penso que as deficiências apontadas seriam suprimidas, os defeitos emendados e se atingiria uma organização, dentro do existente, porventura não perfeita, mas certamente lógica e harmónica.

#### **Um novo plano de estudos matemáticos nas Faculdades de Ciências**

Das matemáticas gerais se faria o estudo obrigatório, inicial e fundamental dos conhecimentos professados nas três secções da Faculdade. A matéria seria exposta em três semestres.

Os dois primeiros abrangeriam a trigonometria esférica, a geometria analítica do plano e do espaço, tratada pelos métodos clássicos elementares, empregando as coordenadas cartesianas, não homogêneas, e as polares, alguma álgebra complementar, sem pretensões a álgebra superior, e os princípios de cálculo diferencial.

O terceiro semestre abrangeria os complementos desse cálculo e os elementos do cálculo integral, exposto em vista das futuras aplicações.

Nos dois primeiros semestres de matemáticas gerais se faria um ensino de transição do liceu para a Faculdade, ensino obrigatório a todos os seus alunos.

No terceiro se faria ensino expressamente consagrado aos alunos da terceira secção unicamente, que receberiam nestes três semestres a sua instrução matemática total.

A cadeira de geometria projectiva teria de ser desdobrada

em duas outras semestrais, a primeira de geometria pura, a segunda de geometria analítica superior, complemento da geometria analítica elementar ensinada na cadeira de matemáticas gerais.

A actual cadeira de geometria analítica e álgebra seria convertida em duas cadeiras semestrais de álgebra superior, ensino complementar da álgebra da cadeira de matemáticas gerais. Na primeira se esplanariam as doutrinas precisas para o ensino da geometria analítica superior.

Os alunos da segunda secção seriam obrigados a frequentar os dois primeiros semestres de matemáticas gerais, o semestre de álgebra superior, preparatória para a cadeira semestral de geometria analítica superior, esta cadeira e ainda cálculo diferencial e integral e cálculo das probabilidades.

Os alunos da primeira secção deveriam frequentar, além dos dois primeiros semestres de matemáticas gerais, os dois semestres de álgebra, os dois semestres de geometria pura e analítica e ainda as cadeiras de geometria descritiva, de cálculo diferencial e integral, de análise superior e de cálculo das probabilidades, as quais continuariam com a forma actual e seriam obrigatórias para todos os alunos da primeira secção, juntamente com as cadeiras de mecânica, astronomia e geodesia, física matemática e mecânica celeste.

Para os alunos que se destinam à Faculdade Técnica e que não podem dispensar uma cultura matemática bastante elevada, eu proporia o mínimo seguinte: os dois semestres de matemáticas gerais, as cadeiras de geometria analítica e projectiva, de cálculo diferencial e integral, de geometria descritiva e de mecânica. De álgebra superior teriam de frequentar a parte preparatória para a geometria analítica superior.

Para os cursos militares, que não fôsem de engenharia ou artilharia, bastariam os três semestres de matemáticas gerais.

Para os alunos de engenharia militar ou artilharia a preparação não deveria ser inferior à dos alunos que se destinam à Faculdade Técnica.

Resumindo e sintetizando o que fica dito eu creio poder formular a seguinte conclusão:

O ensino matemático universitário em Portugal, notavelmente melhorado, tem ainda manifestas deficiências, mas os valiosos elementos criados pela reforma de 1911, convenientemente remodelados, podem facilmente constituir um quadro de conhecimentos, base dum plano de estudos capaz de fornecer suficiente cultura matemática superior para tôdas as carreiras que dela precisem, sem alterar sensivelmente a organização actual.



## MEUS SENHORES

É tempo de pôr remate a estas reflexões, aliás bem ligeiras, em que me tenho demorado, encarando um dos aspectos do nosso ensino matemático.

Sòmente mais duas palavras e termino. O prometido é devido e eu prometi ser breve.

Falei da remodelação operada em Portugal em 1911, a qual, representando um progresso sem dúvida apreciável, tem ainda, sob o ponto de vista da cultura matemática, evidentes defeitos e sensíveis deficiências.

Falei com sinceridade pondo em destaque essas faltas. Com igual sinceridade repetirei que as julgo fáceis de remediar com pequeno esforço e alguma boa vontade.

Eu tenho, e sinto grande prazer em afirmá-lo hoje aqui, perante os nossos hóspedes, fé inabalável e confiança ilimitada no ressurgimento, pelo trabalho e por uma bem orientada educação moral e científica, desta nossa terra portuguesa bem-amada. Creio até poder afirmar que alguns sintomas prometedores se esboçam já. Não serão indícios de um movimento reparador que desperta dois acontecimentos palpantes que no momento presente e bem à nossa vista se desenrolam nesta cidade em campos diversos: no campo do trabalho o certamen do Palácio de Cristal, pleno de interessantes revelações sobre o nosso progresso industrial; no campo intelectual o interesse manifestado em meios tão diversos por este Congresso, cujo êxito vai muito para além da nossa expectativa?

Mas não basta confiar e cruzar os braços; senão trabalhar para que esse ressurgimento se vá operando progressiva e firmemente, sem perda de tempo, sem dispêndio inútil de energias.

Ora, uma orientação fecunda e um impulso enérgico e decidido para a realização dessa grande obra, deverá encontrar um dos seus mais fortes esteios no aperfeiçoamento e na expansão do nosso ensino, em todos os graus, em todos os campos.

São os conhecimentos matemáticos fundamento de grande número das mais belas e das mais prestantes ramificações do saber, indispensável e poderoso instrumento de investigação de outros, elemento educativo a todos favorável. Exige o seu ensino a mais desvelada atenção, quer se trate das investigações mais elevadas e transcendentais, quer se procure apenas, em domínios mais modestos, encontrar a melhor forma de fazer uma simples exposição utilitária ou elementar.

E, sendo isto certo, não resultará dever indeclinável para quantos possam concorrer para que se estabeleça essa corrente de progresso e de aperfeiçoamento imprescindíveis, envidar, dentro da esfera da sua acção, dos seus conhecimentos, da sua experiência, todos os esforços para que a cultura desta maravilhosa sciência seja, quanto possível, cuidada e perfeita?

Assim o penso, e por este motivo e porque a ocasião era propícia pareceu-me conveniente aproveitá-la trazendo para aqui um mais do que modesto tributo para a solução do problema do renovamento da nossa educação matemática superior, cuja estrutura, a meu ver ainda imperfeita, pode, sem notável esforço, evolucionar facilmente para formas mais equilibradas e por conseguinte mais produtivas.

É possível que eu me iluda e que melhores soluções immediatas seja possível formular capazes de sanar as imperfeições e corrigir as deficiências perturbadoras da regular expansão do nosso ensino, para as quais me permiti chamar a atenção dos meus sábios colegas.

VV. Ex.<sup>as</sup> o dirão e, se melhor se encontrar, eu o acolherei com reconhecimento, porque, Meus Senhores, o meu objectivo principal, o meu desejo mais veemente seria que este toque de rebate fôsse ouvido e eu obtivesse a coadjuvação efectiva dos colegas das Universidades portuguesas para que, solidarizando-nos todos em um pensamento comum, unidos por uma mesma aspiração, apreciássemos com carinhoso cuidado este e tantos outros problemas, que tão de perto nos interessam, congregando todos os esforços para que de nós partisse a iniciativa de uma reconstrução sólida e útil do ensino matemático superior em Portugal.

Sim, porque é dentro da nossa corporação que eu desejaria ver iniciado esse movimento reparador, reflectido e prático, sem nos deixarmos transviar por pessimismos nem por preconceitos, sem nos deixarmos iludir por fantasias nem por fórmulas de problemática adaptação cujo valor prático só em época remota a experiência poderá confirmar ou condenar.

Eu quereria que, valorizando e completando tudo quanto pela experiência temos reconhecido poder dar resultados vantajosos, e que não é pouco, e eliminando ou modificando, quanto se tem denunciado nocivo ou inútil, e que também é bastante, pudéssemos de uma maneira suave, embora lenta, mas segura e reflectida, atingir formas definitivas e harmónicas com o condicionalismo do nosso ambiente e a psicologia da nossa raça.

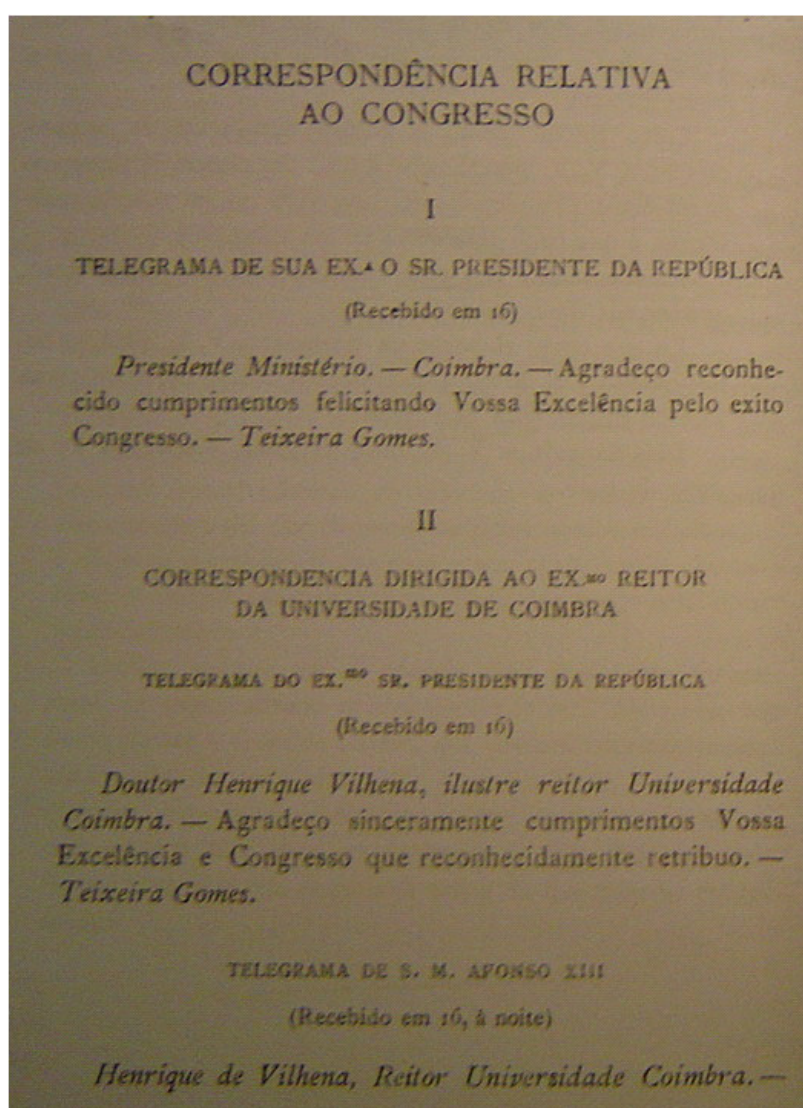
Assim orientados eu creio que conseguiríamos realizar



dentro de pouco tempo uma obra sólida, produtiva e duradoura, porque seria nossa, porque seria portuguesa e porque seria prática, correspondendo em fecunda utilidade aos ardentes votos que eu faço, que todos nós sem dúvida fazemos, pela consolidação e rendimento útil do nosso ensino, pelo enaltecimento e prestígio da Pátria portuguesa.

## Apêndice II

(Correspondência relativa ao Congresso de Coimbra)



## Correspondência relativa ao Congresso 615

Con gratitud profunda y sincera retribuyo el homenaje que en nombre del Congreso científico Luso-Espanhol de Coimbra heis tenido a bien dirigir-me y me complazco en enviarle así como al claustro y alumnos de la famosa y ilustre Universidad de Coimbra mis saludos y reiterado testimonio de viva simpatía. — *Alfonso*.

TELEGRAMA DO EX.<sup>mo</sup> SR. PRESIDENTE DO SENADO DA REPÚBLICA

(Recebido em 16, à noite,  
e lido pelo Reitor na sessão da Associação Académica,  
onde foi muito aclamado)

*Ex.<sup>mo</sup> Reitor Universidade Coimbra.* — Tenho a honra de comunicar a V. Ex.<sup>a</sup> que Senado minha presidência votou por unanimidade por proposta do Sr. Senador Lima Duque uma saludação à Universidade de Coimbra pela forma distinta como tem recebido os ilustres sábios congressistas e pela elevação científica como têm decorrido os trabalhos. — *Presidente, António Xavier Correia Barreto.*

TELEGRAMA DO EX.<sup>mo</sup> SR. DR. CARRACIDO,  
REITOR DA UNIVERSIDADE DE MADRID

(Recebido em 18)

*Reitor Universidade Coimbra.* — Agradecidissimo saludos afectuosos que amablemente me transmite y cumplimentos cordiales a V. Ex.<sup>a</sup> Saludole afectuosamente. — *Carracido, Rector Universidade Madrid.*

TELEGRAMA DO EX.<sup>mo</sup> SR. PRESIDENTE DO MINISTÉRIO

(Recebido em 17)

*Ex.<sup>mo</sup> Reitor Universidade Coimbra.* — Encarrega-me  
Vol. 72.<sup>a</sup>, N.º 5 — 1925. 41



S. Ex.<sup>a</sup> o Sr. Presidente do Ministério de saudar na pessoa ilustre de V. Ex.<sup>a</sup> a Universidade de Coimbra centro de alto labor scientifico, afirmar mais uma vez a V. Ex.<sup>a</sup> o seu fervoroso reconhecimento pela acção desenvolvida por V. Ex.<sup>a</sup> e pelo douto professorado a que dignamente preside, no sentido de dar às sessões do Congresso o brilho extraordinário que as tem assinalado. Encarrega-me também S. Ex.<sup>a</sup> de apresentar-lhe a expressão dos seus agradecimentos pela carinhosa hospedagem que V. Ex.<sup>a</sup> proporcionou aos representantes do Governo. — *Sá Vargas, Chefe do Gabinete.*

## TRECHO DE UMA CARTA DE DESPEDIDA

DO EX.<sup>mo</sup> SR. REITOR DA UNIVERSIDADE DE SALAMANCA,  
D. ENRIQUE ESPERABÉ, AO REITOR DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

(Recebida em 17)

Lamento no poder quedarme en la clausura del Congreso, pero crea mi buen amigo que llevo los mas gratos recuerdos de Coimbra, ciudad llena de poesia, de belleza, de luz, de los mayores encantos y atractivos, donde se han registrado los hechos mas interesantes y que supo recoger con cariño el ultimo suspiro de D. Inez de Castro, e donde acuden los intelectuales a estudiar y los artistas a bañarse en estos lindos paizages, en esta elevada region de los ideales, para trasladar despues al lienzo, al bronce y al marmol sus preciosas creaciones.

Yo os ruego Señor Rector, que al clausurarse el Congreso ofrescais en mi nombre a la Universidad de Coimbra, a sus sabios maestros y a sus alumnos, los respectos de mi querida Escuela, la que tantas mercedes recibió de los Reyes e de los pontífices, la protección del inmortal Colón, el florón mas brillante de la corona de Castilla.

*Correspondência relativa ao Congresso*

617

Coimbra y Salamanca son dos nombres que desde ha larga fecha se han tenido siempre simpatia y gran afecto, por la importancia de sus Estudios, por venir unidos por la tradición y por la historia, porque aqui y alli es todo Universidad, y las fiestas académicas, la apertura de los cursos, las veladas y certamens escolares, las revueltas estudiantiles, los examens, los acuerdos de los Rectores y las decisiones de los claustros, constituyen el objecto principal y unico de todas las conversaciones, y claro está que si Portugal y España, aun conservando cada una de estas Naciones su propia libertad e independencia, — estan llamadas por posición geográfica, por su religión, por su lengua, por su clima y por sus costumbres, a caminar juntas, en constante communicación, en relaciones muy cordiales, en convivencia espiritual, esa misión corresponde principalmente a las intelectualidades de ambos países y mas aún a los catedraticos y estudiantes de las Universidades hermanas de Coimbra y Salamanca.

Yo pues al partir, hago votos porque se estrechen mas y mas las amistosas relaciones entre las célebres Escuelas de Coimbra y Salamanca...

Le saluda con la mayor consideración y afecto — *Enrique Esperabé*, Rector de la Universidad de Salamanca.

*Ex.<sup>mo</sup> Reitor Universidade Coimbra.* — Ao encerrar-se o Congresso mixto das associações espanhola e portuguesa para o progresso das sciências, congratulo-me em nome do Govérno da República e no meu próprio com o brilho dos trabalhos apresentados. Despeço-me agradecido dos ilustres intellectuais que foram hóspedes da nossa velha e douta cidade de Coimbra, e felicito-me pelos sentimentos elevados que animaram todos os congressistas neste seu sublime esforço para fortalecer o valor das Pátrias espanhola e portuguesa. — *Presidente do Ministério.*



## III

CORRESPONDÊNCIA DIRIGIDA  
AO PRESIDENTE DA COMISSÃO EXECUTIVA DO CONGRESSO,  
DR. COSTA LOBO

*Dr. Costa Lobo, secretário secção astronomia física globo do congresso sciências Coimbra.* — Apresento a V. Ex.<sup>a</sup> e à secção de astronomia física do globo penhorantes agradecimentos pela saudação votada em sessão de hoje presidida pelo Ex.<sup>mo</sup> Coronel Perrier fazendo calorosos votos pelo bom êxito dos trabalhos do congresso. — *Ministro da Marinha.*

*Ex.<sup>mo</sup> Presidente Congresso Sciências Luso-Espanhol.* — *Coimbra* — Tenho a honra comunicar V. Ex.<sup>a</sup> que Senado minha presidência votou por unanimidade por proposta do Sr. Senador Lima Duque uma saudação de boas vindas aos ilustres congressistas aí reúnidos. — *Presidente, António Xavier Correia Barreto.*

*Dr. Costa Lobo.* — *Universidade Coimbra.* — Très touché par aimables paroles du recteur meilleurs voeux pour succès du congrès. Salutations. — *Carnegie.*

*Professeur Costa Lobo.* — *Coimbra.* — Meilleurs voeux pour succès congrès de Coimbra reine des républiques savantes. = *Stéphane Bauer.*

*Costa Lobo, Congreso Sciências.* — *Coimbra.* — Lamento que tareas Ginebra hayan impedido poder concurrir Coimbra para proporcionar-me satisfacción colaborar con ustedes fines asociación mi adhesión afectuosa. — *Gascon Marin.*

*Dr. Costa Lobo.* — *Coimbra.* — Assembleia Associação En-

*Correspondência relativa ao Congresso*

619

engenheiros Civis saúda Congresso Científico Luso-Espanhol especialmente engenheiros espanhóis nêle presentes. — *Presidente Sousa.*

*Dr. Costa Lobo, Secretário do Congresso pára o Avanço das Sciências. — Coimbra.* — A Sociedade Farmacêutica Lusitana reunida em sessão extraordinária saúda os ilustres membros do congresso para avanço das sciências e confia nos resultados dessa assembleia de sábios que um alto pensamento pôde reunir numa afirmação gloriosa da mentalidade peninsular. Neste momento, a Sociedade afirma a solidariedade para com os intellectuais de todo o mundo e põe em relêvo os esforços para conseguir um ensino farmacêutico que orgulhosamente se pode pôr em confronto com o dos mais adiantados países da Europa e emite seu propósito inabalável de não permitir que êle seja dalguma forma alterado. — *Presidente, Gama Júnior.*

*Ex.<sup>mo</sup> Presidente da Comissão Executiva do Congresso Luso-Espanhol. — Coimbra.* — Encarrega-me S. Ex.<sup>a</sup> o Sr. Presidente do Ministério, de saúdar na pessoa de V. Ex.<sup>a</sup> a Comissão da sua mui digna presidência, afirmar-lhe a sua respeitosa admiração pela forma patriótica como essa comissão se desempenhou do mandato que lhe foi conferido e agradecer-lhe a parte que V. Ex.<sup>as</sup> tomaram nas manifestações de homenagem ao Govêrno da República, durante a curta permanência dos seus representantes nessa cidade. — *Sá Vargas, Chefe do Gabinete.*

*Carta do Ministro da Alemanha em Lisboa, ao Dr. F. M. da Costa Lobo. — Mon Cher Ami.* — Rentré de Coimbra je m'empresse de vous remercier sincèrement les journées délicieuses et intéressantes que je viens de passer à votre grande Université, pour laquelle, comme vous savez, je



ressens une admiration profonde. L'arrangement brillant des jours de fête a rempli tout le monde présent au Congrès d'une nouvelle vénération pour l'*alma mater* de Portugal, et c'est à vous personnellement le mérite d'avoir organisé cette fête à jamais mémorable.

La grande hospitalité dont je me suis réjoui de la part de votre ami le comte de Felgueiras et qui est tant la tradition dans votre beau pays m'a fait sentir tout à fait chez moi!

Veuillez agréer, mon cher ami, avec mes remerciements réitérés l'expression de mes sentiments bien sincèrement dévoués. — E. A. Voretzsch.

*Ex.<sup>ma</sup> Sr. Dr. Francisco da Costa Lobo, Dig.<sup>mo</sup> Professor da Universidade de Coimbra.* — Tenho a honra de comunicar a V. Ex.<sup>a</sup> que o Conselho Escolar deste Instituto, na sua sessão de 1 do corrente, primeira depois do encerramento do Congresso de Coimbra, tomando conhecimento pelos seus professores que foram congressistas e seus delegados no referido Congresso, do brilhante êxito dos trabalhos deste, resolveu por unanimidade lançar na acta um voto de aplauso por êsse motivo e encarregou-me de assim o participar a V. Ex.<sup>a</sup>, felicitando-o como promotor do Congresso de Coimbra e agradecendo a amabilidade dispensada aos representantes deste Instituto.

Penhorado pelo convite que pessoalmente me foi dirigido e que muito reconhecido agradeço, desejo a V. Ex.<sup>a</sup>, Saúde e Fraternidade.

Lisboa, 3 de Julho de 1925. — O Director, *Eduardo Augusto Ferrugento Gonçalves*.

*Ex.<sup>ma</sup> Sr. Dr. Francisco Miranda da Costa Lobo, Dig.<sup>mo</sup> Presidente da Comissão Executiva do Congresso de Ciências Luso-Espanhol, realizado em Coimbra.* — Tenho a honra



*Correspondência relativa ao Congresso*

621

de, em nome da Universidade de Coimbra, e em meu próprio nome, felicitar calorosamente a Comissão da digna Presidência de V. Ex.<sup>a</sup>, pelo êxito notável do Congresso de Ciências ultimamente realizado em Coimbra e para o qual não se poupou a nenhuns esforços e exerceu as melhores energias e pôs tôdas as dedicações.

A Universidade, que patrocinou este Congresso, orgulha-se de que tenha resultado tão brilhante e orgulha-se ainda em contar no seu grémio os distintíssimos professores que compõem a Comissão.

Trabalhando tão dedicada e proficientemente, como a Comissão o fez, para a realização do Congresso, os Senhores Professores que a compõem honraram mais uma vez, e distintissimamente, a sua Universidade, pelo que me congratulo altamente e pelo que, em nome da Universidade, os saúdo vivamente.

Aceite V. Ex.<sup>a</sup>, Sr. Dr. Costa Lobo, muito digno Presidente da Comissão, todos os protestos da minha maior estima pessoal e todos os votos de Saúde e Fraternidade.

Paço das Escolas, em 4 de Julho de 1925. — O Reitor,  
*Henrique de Vilhena.*

CARTA DO MINISTRO DE ITÁLIA EM LISBOA,  
AO PROF. J. M. DE QUEIRÔZ VELLOSO,  
DIRECTOR GERAL DO ENSINO SUPERIOR

*Monsieur le Professeur.* — Mr. Francisco da Costa Lobo, en sa qualité de Président du Comité Exécutif du «Congresso Mixto das Associações Espanhola e Portuguesa para o Progresso das Ciências» m'a écrit, il y a quelque temps, en invitant l'Italie à se faire représenter à Coimbra dans cette importante manifestation culturelle et scientifique.

Le Ministère Royal de l'Instruction Publique, auquel je n'ai pas manqué de faire parvenir la très courtoise invitation,

vient de me faire connaître télégraphiquement que tout en étant particulièrement reconnaissant de la fraternelle pensée, il lui est malheureusement impossible — à cause de manque de temps — d'envoyer, comme il aurait désiré, un délégué spécial au Congrès Scientifique de Coimbra, mais qu'il voudrait quand même que l'Italie soit dignement représentée, du moins en esprit, à cette réunion pour démontrer tout son intérêt et son adhésion.

Dans ces circonstances, et à la suite de la conversation que nous avons eu ensemble à ce sujet, je viens Vous prier, Monsieur le Professeur, sachant combien haute est votre position et connaissant la valeur de vos mérites personnels, de me faire l'honneur de me représenter pour l'occasion, étant moi-même dans l'impossibilité de quitter la capitale ces jours-ci.

Vous m'obligeriez grandement en ayant l'amabilité de remercier la Direction du Congrès Scientifique, le Comité Exécutif, de l'aimable invitation, et de rappeler combien l'âme de la grande mère Latine s'associe toujours et de tout cœur aux manifestations de ce genre en souhaitant les meilleurs résultats pour la plus grande patrie universelle.

En Vous remerciant encore une fois d'avoir si volontiers accepté ma requête et de vouloir interpréter les sentiments du Gouvernement Royal et les miens personnels, je Vous prie d'agréer, Monsieur le Professeur, l'expression de ma très haute considération. — Le Ministre d'Italie, *Livio Borghese*.

## Apêndice III

*Obituary Notices – Royal Astronomical Society*  
*NASA Astrophysics Data System*  
 n.º 1, 1946

FRANCISCO MIRANDA DA COSTA LÔBO was born at Vinhais, Portugal, on 1864 February 18. While still a young man he became Professor at the University of Coimbra and Director of the Astronomical Observatory of the University. There he originated an astrophysical department with special regard to solar work. He installed a spectroheliograph modelled closely on the one at Meudon, working in close touch with Professor Deslandres and M. d'Azambuja. In the design of the Costa Lôbo stellar spectrograph he acknowledged the help of Sir David Gill. The instrument is an objective prism spectrograph equatorially mounted, and convertible into an ordinary equatorial by removing the prism and the system of reflectors in the finder, which was used to produce a deviation in the beam corresponding to that of the prism.

Da Costa Lôbo, before his retirement from the Directorship of the observatory in 1932, inaugurated the *Anais do Observatorio Astronomico da Universidade de Coimbra*, which give reproductions of the daily spectroheliograms obtained at Coimbra; the diameter of the solar image for these is 88 mm. In special cases sunspot drawings from an image 40 cm. in diameter are added. Selected meteorological and magnetic elements are also given. In addition to his solar work da Costa Lôbo took charge, as Honorary Director, of Coimbra Observatory's contribution to the international scheme for the determination of longitude by wireless in 1933. He served on the Corresponding Commission of the I.A.U., as well as on four of the Commissions dealing with the Sun, namely those on sunspots, solar character figures, chromospheric phenomena and eclipses. He organised two expeditions for the eclipses of 1900 and 1912. The outbreak of war prevented his leading a party to Russia in 1914. He was a familiar figure at I.A.U. meetings, attending all meetings from 1923 to 1935.

In addition to being President of the National Committees of Astronomy and of Geodesy and Geophysics, he was President of the National Council of Research and President and Director of the Science Faculty of the Institute of Coimbra. He organized the meeting in 1925 at Coimbra of the Portuguese Association for the Advancement of Science, of which he was President, and he also organized the Congress of the International Union of Geodesy and Geophysics at Lisbon in 1932. He had a wide range of outside interests, including history, economics, education and agriculture.

Da Costa Lôbo was always a strong supporter of the long-established alliance between Portugal and Great Britain, and a room in the observatory was dedicated to the memory of Sir Isaac Newton on the occasion of the bicentenary of his death at a ceremony attended by the British Ambassador to Portugal and by the Astronomer Royal, Sir Frank Dyson.

Various foreign honours came to da Costa Lôbo, including the Grand Cross of Alfonso XII; he was Commander of the Legion of Honour, Commander of the Order of Leopold of Belgium, Count of the Holy Roman Empire, member of the Royal Academies of Science and of History of Madrid, foreign member of the Pontifical Academy of Science and Correspondent of the Bureau des Longitudes of Paris. He received the Janssen Prize of the Académie des Sciences of Paris.

He was elected an Associate of the Society in 1934.

He died at Coimbra, 1945 April 29.

F. J. M. STRATTON.